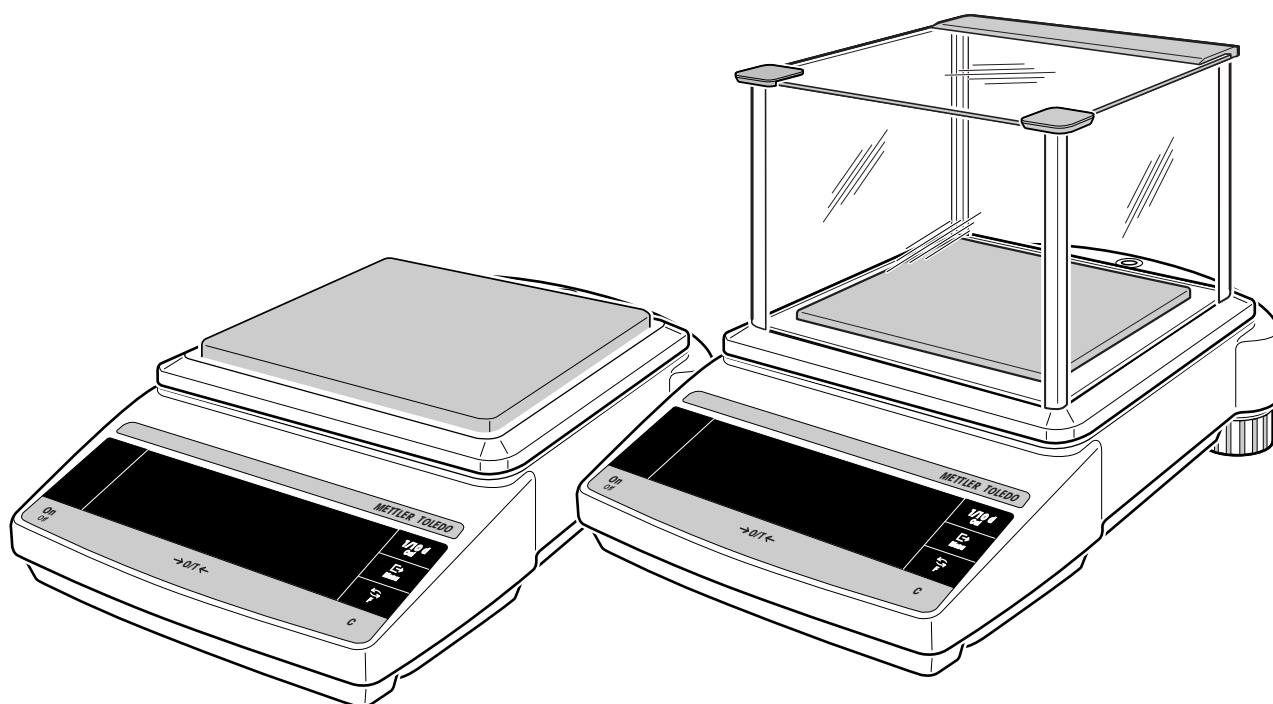
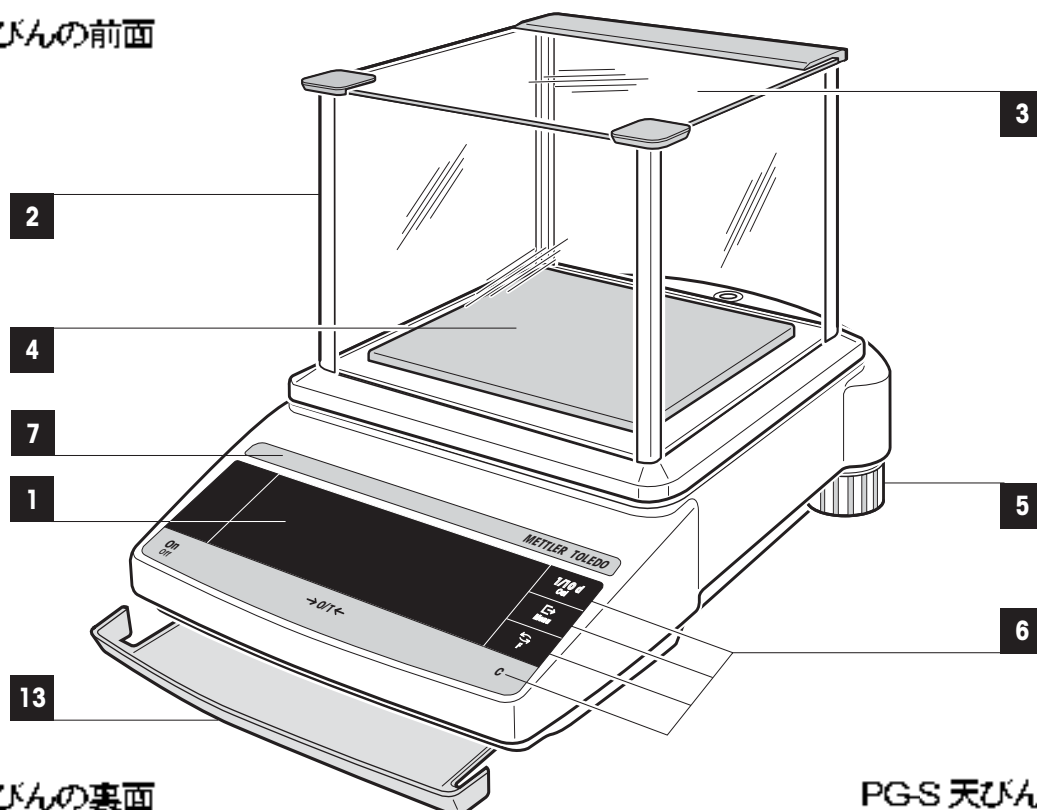
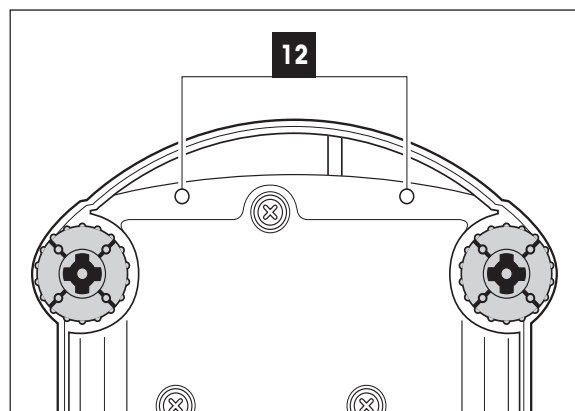
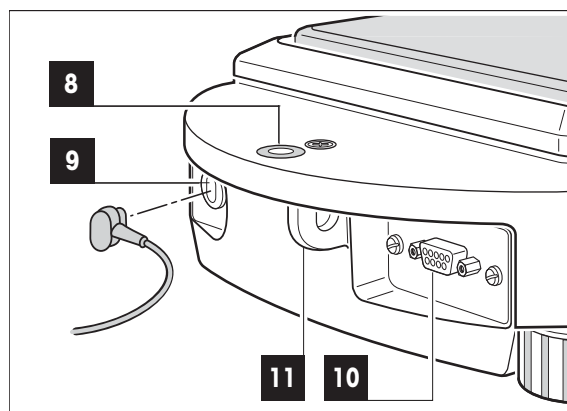
METTLER TOLEDO

取扱説明書
メトラー・トレド
PG-S 天びん (0.001 g, 0.01 g)

PG-S 天びんの外観図

PG-S 天びんの前面
1
2
3
4
5
6
7
13
METTLER TOLEDO
On
Off
→0/T←
1/10 d
Cal
Menu
C
PG-S 天びんの裏面
12
PG-S 天びんの背面
8
9
10
11
PG-S 天びんの
ディスプレイ
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
Net B
PTG
AutoCal
GNPCSt k %oo#
ctlozt
kgmg

各部の名称 (PG-S 天びんの操作エレメント・接続端子・ディスプレイ)

前 面

No	名　称
1	ディスプレイ
2	風防 (PG 天びんの 1 mg 型のみ)
3	上部風防ドア (PG 天びんの 1 mg 型のみ)
4	ひょう量皿
5	水準調整脚
6	操作キー
7	機種名表記（特定計量器用） "Max" : ひょう量（最大計量値） "d" 最小表示 "Min": 使用範囲下限（推奨最小荷重; 特定計量器にのみ該当) "e" 目量（検定時の最小表示ステップ; 特定計量器にのみ該当)

背 面

No	名　称
8	水準器
9	ＡＣアダプタ用接続端子
10	RS232C インターフェイス接続端子
11	盗難防止用ロッド取付け部
12	補助ディスプレイ固定用
13	要約取扱説明書

ディスプレイ

No	名　称
14	計量単位
15	英数字表示 (計量結果、メニューなど)
16	自動安定検出装置のシンボル
17	計算処理結果のシンボル
18	対振動アダプタの状態表示

No	名　称
19	ひょう量目的アダプタの状態表示
20	繰り返し性 (標準偏差) の状態表示
21	計量アプリケーションの機能表示
22	調整（校正）モード表示
23	デルタトラック

目 次

1.　PG-S 天びんの概要

この章では、PG-S 天びんの基本的な事柄を記載しています。メトラー・トレド天びんの他機種のご使用経験が有る方でも、この章は注意深くお読みください。とくに安全のための注意事項については熟読してください。

1.1　はじめに

このたびはメトラー・トレド天びんをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
精密上皿天びん・PG-S型シリーズは、多彩な計量機能と適応力を備えているため、様々な計量作業を簡単な操作で実施することができます。
この製品の機能をフルに活用するために、本取扱説明書をよくお読みください。各機能についてひと通りご理解いただければ、添付してある要約取扱説明書のみで、日常の作業を実行出来ます。
なお、これらの取扱説明書は、PG-S 型天びんシリーズの最小表示 0.001 g/0.01 g の機種に共通です。異なる装備と性能を備えた機種に関して、操作の上で重要な事柄については、そのつど本文中に記載しています。

1.2　PG−S 天びんの基本機能

PG-S 型天びんシリーズには、計量範囲・分解能・装備内容などが異なる、多彩な機種が揃っています。
各機種に共通する特長は、次の通りです。

- きわめて頑丈で、耐薬品性にも優れた構造
- 片手操作しやすいキーボード、大きく読み取りやすいディスプレイ
- 内蔵分銅又は外部分銅を使用しての自動調整 (校正) 機能を搭載
- 個数計算・パーセント計量 (定量計量)・調合・動態計量などの機能も搭載
- RS232C インターフェイスを内蔵
- オプションのインターフェイス (LocalCAN ユニバーサル・インターフェイス) により、最大5 台の周辺機器を接続可能。
- 日々の作業に役立つ便利な要約取扱説明書が天びんに装備
- ダイナミック・ディスプレイ（デルタトラック）が計量範囲の残量を視覚的に表示

品質確保のための基準・ガイドライン・作業手順について
PG-S型天びんシリーズは、各種の規格やガイドラインに適合しています。また、GLP (Good Laboratory Practice) および SOP (Standard Operating Procedure) が指示する標準作業手順、仕様、作業方法、記録方法をサポートしています。この意味でも、作業手順および校正作業を記録しておくことは非常に重要であり、メトラー・トレドの LC-P45 型プリンタを接続することをおすすめします。
なお、PG-S天びんは CE 規格品であり、メトラー・トレド社はメーカーとして ISO 9001 の認定書を取得しています。
また、PG-S 型「特定計量器」も用意しています。詳しくは、メトラー・トレドもしくはその代理店にご相談ください。

1.3 取扱説明書について

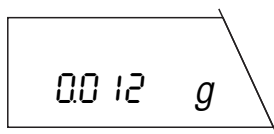
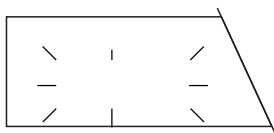
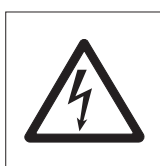
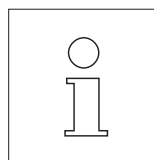
取扱説明書および要約取扱説明書では、必要な事柄をすばやく捜し出せるように、記号及びイラストを使用しています。

操作に使用するキーは、実際のキーに印刷されている記号などを《 》で囲んでいます
(例. 電源《**On/Off**》キー、《⇨》キー) 。

PG-S 天びんの操作キーには、それぞれ 2つの機能が割り当てられています。第一の機能 (例. “**1/10d**”) はキーを短く押すことによって利用でき、第二の機能 (例. “**Cal.**”) はキーを長く押すことによって呼び出すことができます。

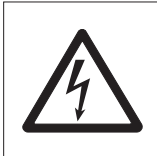
このシンボルは、キーを短く押せばよいことを示しています。

長く押す

このシンボルは、キーを長く (約2秒間) 押す必要があることを示しています。

このイラストは、その時点でのディスプレイの表示内容を示しています。

このイラストは、天びんのディスプレイにおいて表示エレメントが点滅する事を表わしています。

これらのシンボルは、安全を維持し、危険を避けるために、絶対に守る必要がある項目であることを示しています。これらの注意事項が守られていない場合には、作業者が負傷したり、天びん及び関連する機器などが故障したり、損害を受けたりすることがあります。

このシンボルは、天びんの取扱いを容易にし、適切で経済的な使用に役立つ項目であることを示しています。

1.4　安全優先のために

PG - S 天びんを安全に、支障なくご使用いただくために、以下の注意事項を必ずお守りください。

すでにメトラー・トレドの天びんをご使用になったことがある場合でも、取扱説明書・要約取扱説明書を注意深くお読みください。

ご使用の前に、必ず本文第 2 章をお読みください。

PG - S 天びんは、閉めきった室内でご使用ください。

PG - S 天びんは、爆発危険区域では使用できません。また、アース付きの電源コンセントにのみ接続してください。

PG - S 天びんに付属している専用 AC アダプタだけを使用するようにし、本体に表示されている電圧が、設置場所の電源電圧に適合していることを確認してください。

PG - S 型天びんを使用する場合には、取扱説明書・要約取扱説明書に従って操作してください。

PG - S 天びんには、メトラー・トレドが用意したオプション品および周辺機器以外は使用しないでください。これらの機器であれば、天びんを最適な状態でシステムアップできます。

PG - S 天びんは頑丈な構造ですが、あくまでも精密機器です。取り扱いには細心の注意が必要です。正しく取り扱えば、長年にわたって、故障することなく使用することができます。

PG - S 天びんの操作キーを先端が鋭い物を用いて押さないでください。

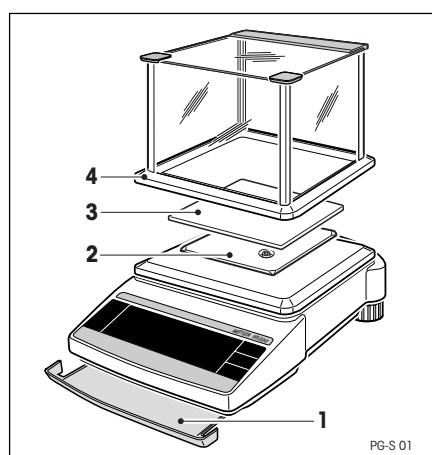
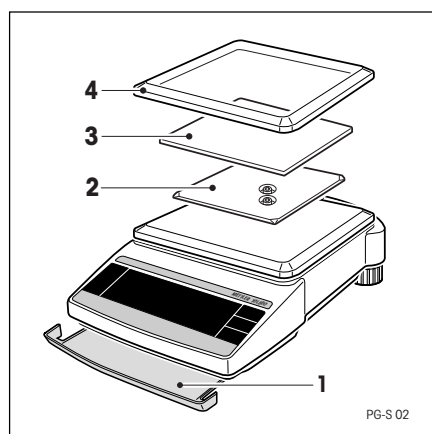
天びん本体は開けないでください。ユーザー自身が保守・修理・部品交換することはできません。万一、天びんが故障した場合はただちに最寄りの弊社サービスセンターもしくは弊社代理店にご連絡ください。

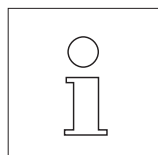
2. ご使用の前に

この章では、天びんの梱包を解き、セットアップする方法を説明しています。この章での作業手順が終われば、天びんは使用できる状態になります。

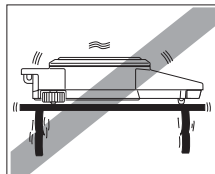
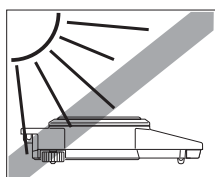
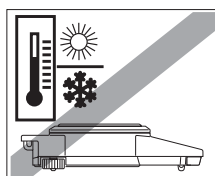
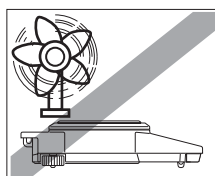
2.1 梱包の解除と標準装備品の確認

ＰG-Ｓ天びんの梱包には、環境保全を考慮した梱包材料が使用されています。
セットアップを開始する前に、標準付属品がすべて揃っていることをご確認ください。

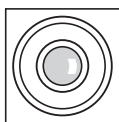
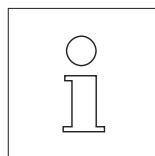
- 取扱説明書
- 要約取扱説明書 (1)
- ひょう量皿受け (2)
- ひょう量皿 (3)
- 風 防 (4)
- ACアダプタ
- 電源ケーブル
- ACアダプタ・ホルダー
- 保護カバー
- インターフェイス解説書（参考資料 MT-SICS, 英語版のみ）

最小表示が 0.01g の PG-S 天びん

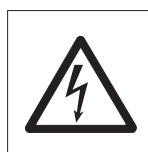
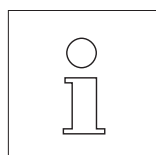
- 取扱説明書
- 要約取扱説明書 (1)
- ひょう量皿受け (2)
- ひょう量皿 (3)
- 風防枠 (4)
- ACアダプタ
- 電源ケーブル
- ACアダプタ・ホルダー
- 保護カバー
- インターフェイス解説書（参考資料 MT-SICS, 英語版のみ）

梱包材料を保管して下さい。天びんを他の場所へ運搬するときに、最適な保護材として使用できます。

2.2 設置場所の選定と変更

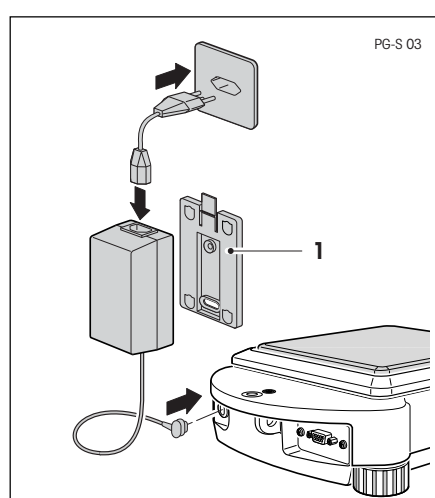
天びんは精密機器です。正確な計量結果を得るためには、適切な場所に設置してください。

頑強で、振動のない、できるだけ水平な場所

直射日光が当たらない場所

極端な温度変化がない場所

強い通風がない場所 (強力なエアコン設備は通風の原因となります)

2.3 天びんの水平調整

常に再現性のある計量結果を得るために、天びんを正確に水平に設置する必要があります。設置面のわずかな傾斜を天びんの水平調整により補正します。

天びん本体の背面側にある両方の水準調整脚を、気泡が水準器の中心にくるまで回してください。

天びんの設置場所を移動した時は、そのつど水平調整をやり直す必要があります。

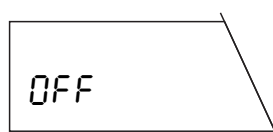
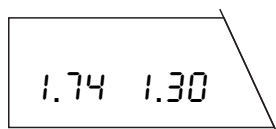
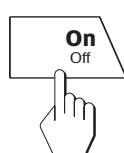
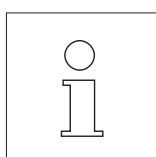
2.4　電源投入

A C アダプタに明記されている電圧が、使用場所の供給電源の電圧に適合していることを確 認してください。万一、異なっている場合は、絶対にA C アダプタを電源に接続しないでください。この場合は直ちに最寄りの弊社サービスセンター若しくは弊社代理店にご連絡ください。

PG-S 天びんには、2種類のACアダプタが用意されています。

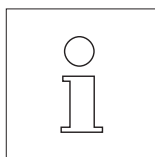
115 V，-15 %+10 %、50/60 Hz（日本国内用）

230 V，-15 %+10 %、50/60 Hz

付属の AC アダプタ用ホルダー (1) を使用する場合は、しっかりと安定した適当な場所 (例えば壁面又はひょう量ベンチ上部の脇など) に 2 本のビスでネジ止めしてください。それから AC アダプタをホルダーにはめ込んでください。

備 考：
A C アダプタをホルダーから取り外す時は、飛び出しているノブを押しながらはずしてください。

AC アダプタを電源コンセントと天びんの接続端子に接続してください。

A C アダプタに、水、その他の液体がかかる恐れがないことを確認してください。

電源が接続された時、天びんは自己テストを実行し、ディスプレイのすべてのセグメントが一旦点灯してから、“O F F ”の表示に切り替わります (“OFF”はいままで天びんが電源に接続されていなかったことを示しています) 。

電源《**On/Off**》キーを短く押してください。ディスプレイには内蔵ソフトウエアのバージョン番号が一旦表示された後、通常の計量用表示になります。

天びんのウォーミングアップを最低 30 分間行ってください。
この間に天びんは周囲の環境条件に適合します。

2.5 天びんの調整 (校正)

初めて天びんを使用するとき、又は設置場所を変更した時は必ず天びんの調整（即ち、重力加速度に対して天びんを校正すること)を実施して下さい。通常この行為を“校正”と呼でいます （誤解を避けるため、この用語はカッコ付きで表記しています)。また、正確な計量結果を得るためにも、定期的な調整（校正）が必要です。とくに、GLP (Good Laboratory Practice) および SOP (Stand Operating Procedure) に準拠して作業を行う場合には、一定期間ごとの調整 (校正) が義務付けられています。

PG-S 天びんを調整（校正）またはテストするには異なる方法を利用することが可能で、次の各方法を選択できます。

- 天びんの調整（校正）或いはテストを実行する
- 内蔵分銅または外部分銅で実行する
- 校正過程を自動又は手動で開始

工場設定として、内蔵分銅を用いた全自動調整（校正）FACT （Fully Automatic Calibration Technology) に設定してあります。この設定では天びんの調整（校正）に気を遣う必要がありません。

天びんは次の場合自動的に自己調整を実行します。

- 電源投入時のウォーミングアップ完了後、
- 検定済み特定計量器では、（停電復旧後）ウォーミングアップの最中、
- 重量変化の原因となりえる温度変化など、周囲環境条件が変化した時。

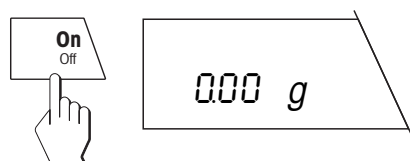
```
--BALANCE  CALIBRATION--
03.10.97         11:23:34

METTLER TOLEDO
Type:             PG802/S
SNR:           1105238536
SW:             1.74 1.30

Internal cal. done

Signature:

........................
--------- END ----------
```

天びんにプリンタを接続してある場合は、調整（校正）過程は自動的に GLP 規準に適合した記録をプリントアウトします。左側の図は、メトラー・トレドの LC-P45 型プリンタによる出力見本です。

3. 基本的な操作

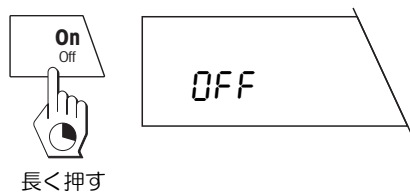
この章では、通常の計量を実行する方法或いは迅速な計量方法、スピードアップする方法、さらには計量結果を印字したりデータ転送する方法を説明しています。

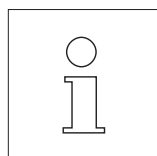
3.1 スィッチの ON/OFF

工場設定では、スタンバイ状態の時に被計量物をひょう量皿に載せれば、自動的に計量が開始出来るクイックスタートモードに設定されています。

天びんのスイッチを入れる時は、電源《**On/Off**》キーを短く押してください。ディスプレイに通常の重量表示が現れ､計量準備が整います。

備 考:

第4 章で、天びんのスイッチを入れた時に、ディスプレイのすべてのセグメントが短く点灯して表示のチェックを行う方法を説明しています。

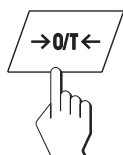
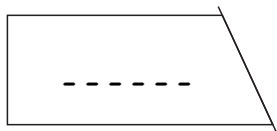
長く押す

天びんのスイッチを切る時は、ディスプレイに“OFF”のメッセージが表示されるまで電源《**On/Off**》キーを長く押してください。

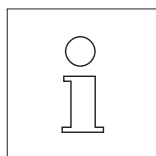
スイッチを切った後、天びんはスタンバイ状態のクイックモードに入ります。この状態の時は、ひょう量皿に被計量物を載せるだけで計量プロセスが自動的に開始され、計量結果がただちに表示されます。　電源《**On/Off**》キーを押す必要はありません（4.14 項もご覧ください）（この機能は検定済み特定計量器では作動しませんので，ご注意ください）

天びんのスイッチを切る時には、電源コードを抜かずに電源《**On/Off**》キーを利用してください。そうすれば天びんはスタンバイ状態となり、次の計量作業時にウォーミングアップの必要がなく、計量作業をすぐに開始できます。また、スタンバイ状態であれば、天びんの温度平衡状態も維持されます。

3.2 風袋引き

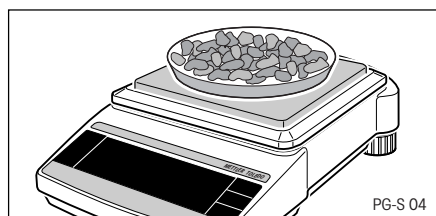
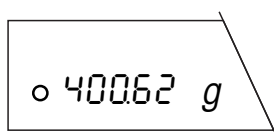
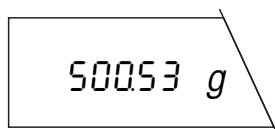
風袋≪ →0/T← ≫キーを押すことによって、容器の重量を“風袋引き”してディスプレイの表示をゼロにすることができます。風袋引きの範囲は、天びんの全使用範囲をカバーしています。

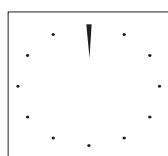
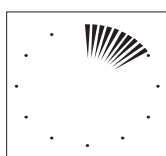
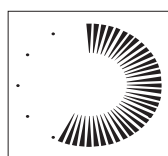
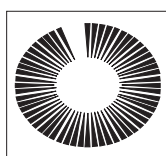
容器重量を風袋引きしたい時は、まずその容器をひょう量皿に載せます。

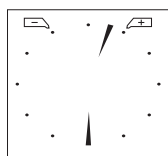
風防カバーがある時は、これを閉じます。

風袋《 →0/T← 》キーを**短く押す**と、風袋引きプロセスがスタートします。

風袋引きは自動的に実行されます。天びんが不安定な状態の時に風袋引きプロセスが実行されると、ディスプレイに左図のような水平のセグメントが表示されます。

風袋引きプロセスが完了すると、ディスプレイにゼロ値が表示されて、計量準備OKとなります。

天びんが不安定な状態のため、風袋引きプロセスが実行できない時は、もう一度風袋《 →0/T← 》キーを押せば、風袋引きを中断して通常の計量モードに戻ることができます。

3.3 通常の計量作業

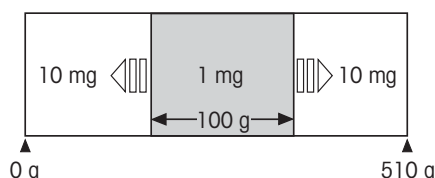
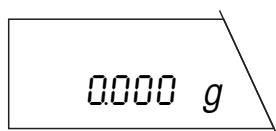
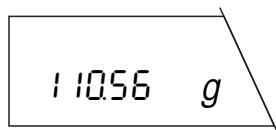
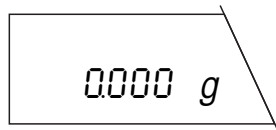
通常の計量作業を行う手順は簡単ですが、念のため説明します。

風袋引きが完了した後、ひょう量皿上の容器（風袋）に被計量物を入れます。

自動安定検出装置の円形シンボルが消えるまで待ちます。計量結果が安定すれば、シンボルが消えます。

ディスプレイの重量値を読み取ります。

3.4 アナログ表示のデルタトラックによる計量

0 % 使用　　15 % 使用済み

55 % 使用　　95 % 使用済み

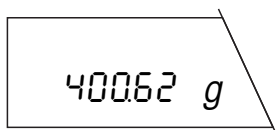
デルタトラックは 60 のセグメントを持つ非常に明快な動的グラフィック表示で、使用済みの計量範囲と、まだ使用できる計量範囲を簡明に表示します。これにより、天びんの負荷状態が最大荷重に近づく様子を直ちに見ることができます。

許容誤差内の重量状態

備 考:
《 》キーにより動的グラフィック表示から、 2 本の表示バーとそれぞれ許容誤差上限、下限を示すマークのある表示に切り替えることができます（パーセント計量用）。これにより、規定重量に対する計量結果の状態を素早く把握することができます。詳しくは 5.2 項をご覧下さい。許容誤差範囲は目標重量の ±2.5 % です。この許容範囲は固定されており，インターフェイスを介してのみ変更可能です。

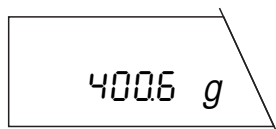
3.5 移動可能な精密範囲を備えたデルタレンジ天びん

メトラー・トレド天びんのデルタレンジ®タイプは、10 倍の最小表示で精密計量できる範囲をもち、しかもその精密計量範囲を**移動させることができます**。この精密計量範囲内であれば、小数点以下の桁数が一桁多く表示されます。

左図は、移動できる精密計量範囲のしくみを示しています　(この例では、精密計量範囲は 100 g であり、その範囲内であれば 1 mg の表示ができます) 。

メトラー・トレドのデルタレンジ® 天びんは、通常、スイッチを入れた時は精密計量範囲に設定されます。

ディスプレイでの表示値が精密計量範囲を超えたとき、天びんは自動的に粗計量範囲の最小表示に切り替わります。

この時は、操作《 **→0/T←** 》キーを短く押して精密計量範囲を引き上げて (移動させて) ください。再び精密レンジに戻ります。

3.6 最小表示を抑えたスピーディな計量

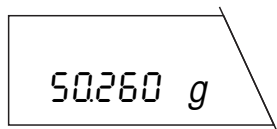
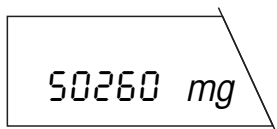
必要があればいつでも、最小表示 (小数点以下の桁数) を変えて計量作業をスピードアップすることができます。

天びんは、**通常は標準の最小表示および計量スピード**で作動します。

備考:
標準の最小表示で表示される小数点以下の桁数は、天びんの機種，使用範囲および選択した計量単位により異なります。

《**1/10d**》キーを短く押します。

校正《**Cal**》キーは短く押すと粗計量《**1/10d**》キーとして機能します。天びんは**一桁粗い最小表示** (小数点以下の桁数が一桁少ない) で作動し、計量結果は**かなり速く**表示されます。もう一度《**1/10d**》キーを短く押すと、標準の最小表示に戻ります。

3.7 計量単位の切り替え

PG-S 天びんは、計量結果を 2 種類の計量単位で表示することができます。2 種類の計量単位を事前に選択する方法は、4.10 項および 4.11 項を参照してください。

キーを押すだけで、この 2 種類の計量単位での表示を相互に切り替えることができます。

通常、天びんは設定されている**第一計量単位**で表示します。

《⇆》キーを短く押してください。

ディスプレイは、**第二計量単位**での表示に切り替わります。もう一度《⇆》キーを押すと、第一計量単位での表示に戻ります。

備 考：
予めメニューで相応のアプリケーションが設定されている時は、機能《 F 》キーを短く押す事により他の単位（例、“%”又は“PCS”）が表示されれます。各アプリケーション機能についての詳しい説明は、4 . 6 項および 5.1 〜 5.4 項を参照してください。

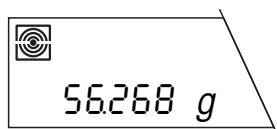
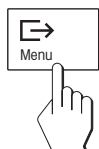
出荷時には次の計量単位が工場設定されています。

最小表示 1 mg の PG-S 天びん
第一計量単位：g (グラム)
第二計量単位：mg (ミリグラム)

最小表示 10 mg の PG-S 天びん
第一計量単位：g (グラム)
第二計量単位：g (グラム)

設定可能な計量単位については、8 . 2 項の計量単位の換算表を参照してください。

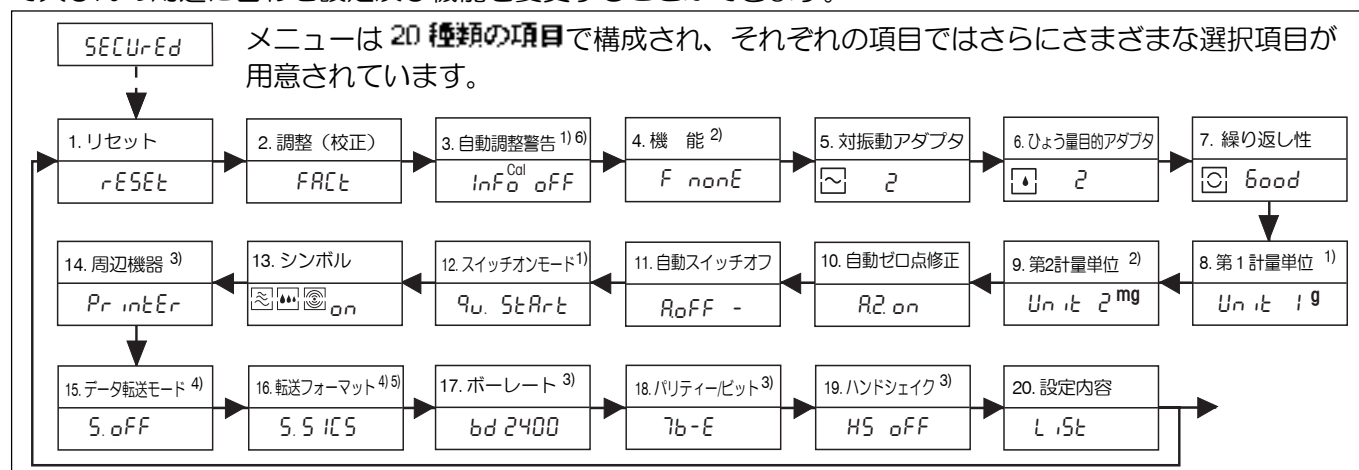
3.8 計量結果のプリントアウトとデータ転送

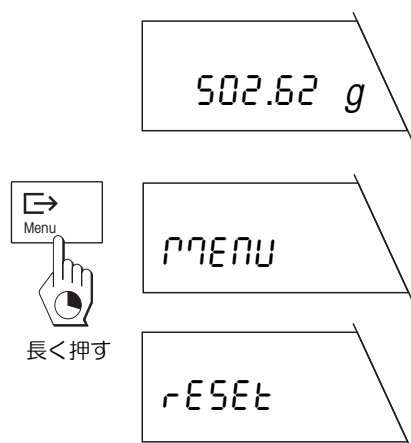
LocalCANユニバーサルインターフェイスによって天びんにプリンタが接続されている場合は、キーをワンタッチするだけで、接続した周辺機器に現時点の計量結果や識別番号・その他のデータを転送することができます。

《 ⇨ 》キーを短く押してください。この時、《 ⇨ 》キーは転送キーとして機能します。計量結果が安定すると、再現性のステイタス表示が消えて、データは接続されている機器へ転送されます。

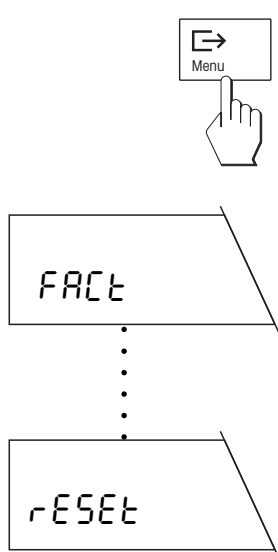
プリンタの接続については、6.4 項、6.5 項で詳しく説明しています。また、プリンタに添付されている説明書も参照してください。

4. メニュー

4.1 メニューとは

メニューを利用すれば、天びんをユーザーの使用目的に適応させることができます。メニューの操作によって天びんの用途に合わせ設定及び機能を変更することができます。

1. **リセット：**	工場設定に復帰する
2. **調整（校正）：**	調整 (校正) の方法とチェックを予め設定する
3. **自動調整警告** 1) 6)**:**	調整 (校正) の必要性を警告表示するか、否かを選択する
4. **機　能** 2)**：**	標準アプリケーションの内、必要な計量作業を選択する
5. **対振動アダプタ：**	天びんの振動に対する適応性を選択する
6. **ひょう量目的アダプタ：**	計量プロセスのタイプを設定する
7. **繰り返し性：**	計量結果の繰り返し性を選択する
8. **第一計量単位** 1)**：**	表示する第一計量単位を設定する
9. **第二計量単位** 2)**：**	表示する第二計量単位を設定する
10. **自動ゼロ点修正：**	自動ゼロ点修正スイッチのオン又はオフを設定する
11. **自動スイッチ・オフ：**	一定時間天びんを使用しなければ、自動的にスイッチが切れるように設定する
12. **スイッチオンモード** 1)**：**	スイッチを入れた時にディスプレイテストを実行するかどうかを選択する
13. **シンボル：**	シンボルを表示させるか否かを設定する
14. **周辺機器** 3)**:**	プリンタ又はホストに接続
15. **転送モード** 4)**:**	データ転送モードの選択
16. **転送フォーマット** 4) 5)**:**	データ転送フォーマットの選択
17. **ボーレート** 3)**：**	データ転送速度を設定する
18. **パリティー/ビット** 3)**:**	キャラクター・フォーマットを設定する
19. **ハンドシェイク** 3)**：**	データ転送プロトコル
20. **設定内容：**	全ての設定内容を保存するか又はプリントアウトする

[1] 検定済み「特定計量器」では、計量単位は設定済みで変更することはできません。
[2] 検定済み「特定計量器」では、それぞれの国の計量法で選択されている計量単位/機能だけを選択、使用できます。
[3] この項目は 天びんに RS232C インターフェイスが装備されている場合にのみ表示されます。
[4] この項目は，第 14 項目において " HoSt " が選択してある場合にのみ表示されます。
[5] この項目は，第 15 項目において " S. oFF " が選択されていない場合に表示されます。
[6] この項目は，第 2 項目において " Fact " 又は "CAL oFF " が選択されていない場合に表示されます。

備考：すべての設定項目を明示したメニュー一覧表は 8.1 項に記載されています。

4.2 メニュー操作

この章では、メニューについて説明しています。各項目の機能および選択できる設定内容などご確認ください。

計量モードからメニューへの切り替え

天びんが通常の計量モードで作動している時に行います。

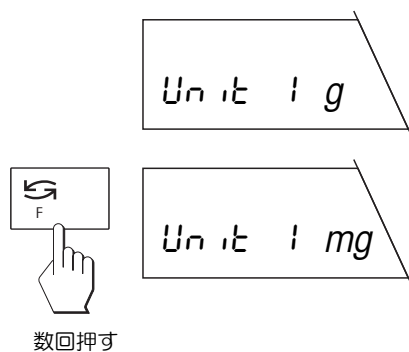
ディスプレイに“Menu”の表示がでるまで、《**Menu**》キーを長く押してください。

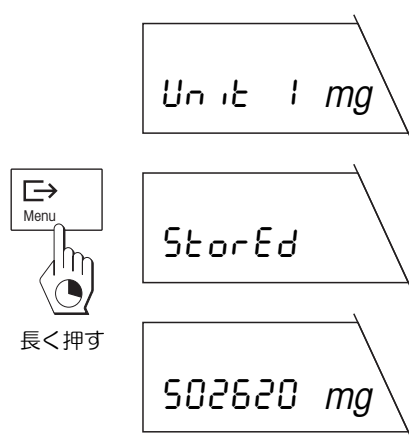
《**Menu**》キーから指を離すと、第１のメニュー項目である“リセット”(“Reset”) が表示され，その時点での設定内容も順次表示出来ます。

メニュー項目を選択する方法：

《⇨》キーを短く押してください。

ディスプレイには次のメニュー項目が表示されます。《⇨ 》キーを短く押すごとに、メニュー項目が順々に切り替わります。

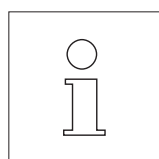
最後のメニュー項目“設定内容”(“ Settings”) の次には、最初のメニュー項目 (“Reset”) に戻ります。

各メニュー項目で設定内容を選択する方法

《⟲》キーを短く押します。ディスプレイにはそのメニュー項目で用意されている次の設定内容が表示されます。《⟲》キーを短く押すごとに、選択できる設定内容が切り替わります。最後の設定内容の次には、最初の設定内容が再び表示されます。

設定の登録とメニュー操作の終了

希望するメニュー設定がすべて終了すれば、天びんが通常の計量モードにもどるまで、《**Menu**》キーを長く押してください。

ディスプレイが通常の計量値表示の状態に復帰する前に、設定内容が登録されたことを確認するため“StorEd”が短く表示されます。

設定内容を登録せずにメニュー操作を終了する

クリア《**C**》キーを短く押せば、中断シグナルとしてビープ音が2回鳴り、その時行っていたメニュー操作を解消して、通常の計量モードに復帰できます。設定内容も、メニュー操作に入る前の状態に戻ります。

キー操作を 45 秒以上中断していると、天びんは自動的に通常の計量モードに復帰します。この場合、その時行っていたメニュー操作の内容は登録されていません。

4.3 リセット

このメニュー項目では、メニューに関するすべての設定を工場設定に復帰することができます。

長く押す

rESEt

工場設定にリセットする

この項目を選択して登録を行いますと、メニュー操作が終了し、メニューに関するすべての設定内容が、工場設定にリセットされます。

r donE

計量モードに復帰する前に、ディスプレイにリセット完了の確認表示が短く現れます。

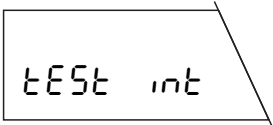
4.4 調整 (校正) とテスト機能の選択

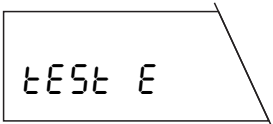
内蔵分銅または外部分銅を使用して、天びんを調整 (校正) できます。さらに、内蔵または外部分銅を使用してのテストにより、天びんをチェックできます。天びんにプリンタが接続されていれば、調整 (校正) データおよびテスト結果が GLP の推奨規定に準拠してプリントアウトされます。

- 以下の設定から選択できます：

FACt

全自動内部調整（校正）FACT (**F**ully **A**utomatic **C**alibration **T**echnology)
これは**工場設定**です。次の様な場合、天びんは調整（校正）を自ら全自動で行います。

- 電源に接続時のウォーミングアップが完了後
- 重量変化に影響を及ぼす恐れのある温度変化など、周囲環境の条件が変わった時
- 検定済み「特定計量器」ではメニュー項目の調整における設定内容にかかわりなく実行されます。

内蔵分銅による調整 (校正)

キーを押すと校正 (調整) は内蔵分銅を用いて実行されます。

外部分銅を用いた調整（校正） (VariCal)

選択可能 * な外部分銅を用いて調整（校正）を実行できます。
* 検定済み「特定計量器」ではこの機能は使用できません。

tESt int

内蔵分銅による天びんのテスト

この設定で、内蔵分銅による天びんの精度チェックが行えます。

tESt E

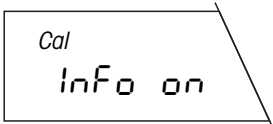
外部分銅による天びんのテスト

この設定で、外部分銅による天びんの精度チェックが行えます。

調整 (校正) およびテストを実行する方法は、2.5、5.6、5.7、5.8 項を参照してください。

調整・テスト機能をオフにする

CAL キーを押して調整・テスト機能のスイッチを切ることができます。

備 考

検定済み「特定計量器」では，校正（調整）のメニュー項目における設定内容に関係なく全自動調整 (FACT) が常に起動されています。

4.5 自動調整警告のオン/オフ切り替え

このメニュー項目で、自動調整・テストが必要なことを天びんが知らせてくれる機能のオン /オフを切り替えることができます。
備 考 : 全自動調整《FACT》のメニュー項目が選択されていると、自動調整警告は常にオンになっており、メニュー項目選択用の自動調整警告項目は表示されませんが、《FACT》をオフにすると、再び選択可能となります。

- 以下の設定が選択できます：

自動調整警告機能をONにする

工場設定。天びんはディスプレイ上部に《**Cal** 》を点滅表示して、内蔵分銅または外部分銅による調整 (校正) またはテストが必要であることを知らせます。
例えば、周囲の温度条件が変化した時に警告機能が働きます。

Cal
InFo oFF

自動調整警告機能をオフにする

自動調整警告機能は働きません。

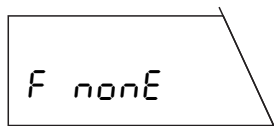
備 考

検定済みの「特定計量器」では、この自動調整警告機能を選択できません。即ち常に FACT が起動されています。

4.6 機能のプリセット

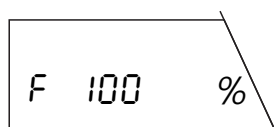
このメニュー項目では、機能《F》キーを押した時に設定できるアプリケーション機能を説明しています。

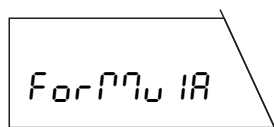
備 考: 検定済み「特定計量器」では、それぞれの国の計量法により定められた機能だけを選択できます。

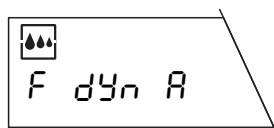
- 選択できる機能：

機能設定なし

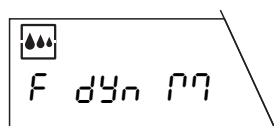
計量モードのみの設定で他の機能はありません。(**工場設定**)。

個数計算

天びんは、ひょう量容器に入れられた部品、または取り除かれた部品の個数を表示します。

パーセント計量（定量計量）

事前に設定した値に対する、被計量物の重量値の割合、または差異をパーセントで表示します。

調 合

最大 255 種類の異なる成分を調合できます。各成分の計量値は記憶され、その合計値も算出されます。プリンタを接続している場合は、各成分の計量値とそれらの合計値がプリントアウトできます。
さらに,最大 99 個の容器について風袋引きが行え、使用した容器すべての合計重量を保存・プリントアウトできます。

動態動物計量・自動スタート

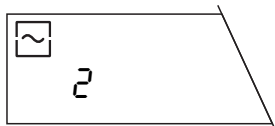
設定した時間内に被計量物を繰り返し計量し、その平均値を算出します。動物など、不安定な被計量物の計量に適しています。この設定では､計量サイクルは自動的にスタートします。

動態動物計量・手動スタート

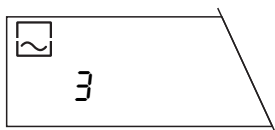
計量内容は上記と同じですが計量サイクル開始は、手動で指示する必要があります。

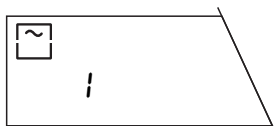
各機能の操作方法は、第 5 章を参照してください。

4.7　対振動アダプタの設定

天びんが使用環境(振動，通風など)に適応するように対振動アダプタの感度を選択・設定できます。

● 次の内容を選択できます：

通常の設定

工場設定。天びんは通常のスピードで作動します。

不安定な環境での設定

天びんは工場設定の場合よりもゆっくりと作動しますが、振動など外部からの影響は受けにくい設定です。

安定した設置環境での設定

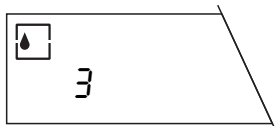
天びんはハイスピードで作動しますが、外部からの影響に対しては敏感になります。

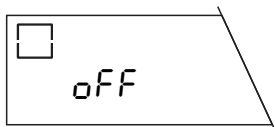
4.8　ひょう量目的アダプタの設定

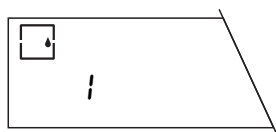
このメニュー項目では、天びんの計量プロセスを、絶対計量、微量量り込みなどの異なる目的に応じた設定に変更することができます。

● 以下の計量プロセスが選択できます：

ユニバーサルセッティング

工場設定。すべての計量作業に対応できます。ディスプレイは、常にその時々の荷重を表示します。

絶対計量

被計量物の重量チェック或いは絶対重量測定に適した設定です。

特殊アプリケーション

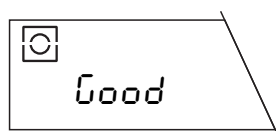
この設定では、ディスプレイの重量表示値並びに重量変化の間に一定の時間的相関関係があります。

微量量り込み

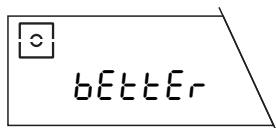
この設定は、微量の粉末や液体などを正確に計量するのに適しています。

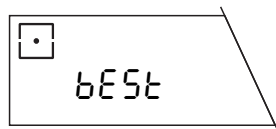
4.9 繰り返し性 の選択

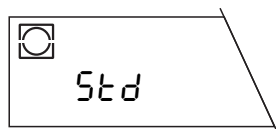
ディスプレイの左下隅には、自動安定検出装置の円形シンボルが表示されます。設定した時間内での重量変化値が制限値以内になれば、計量結果は安定したものとみなされて、円形シンボルは消え去ります。この安定状態を判定するためのインターバル時間は、繰り返し性 (“Repro-Set”) として設定できます。繰り返し性を良くすれば、計量時間は長くかかります。

- 以下の設定から選択できます：

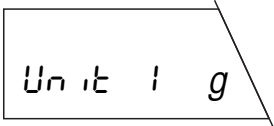
良好な繰り返し性

工場設定。計量結果は素早く安定値と見なされ、計量結果は迅速に表示されます。

非常に良好な繰り返し性

時間をかけて安定値とみなされるため、結果表示はゆっくりした速度で行われます。

最良の繰り返し性

計量値が数秒間変化しなくなるまで、安定した計量値とはみなされません。

普通の繰り返し性

計量結果は非常にすばやく安定値とみなされます。従ってディスプレイの安定検出装置のシンボルが直ちに消えます。

4.10 第一計量単位の選定

このメニュー項目で、計量結果を表示する第一**計量単位**※を選定できます。

● 選択可能な第一計量単位※：

ディスプレイの表示	呼び名	備　　考
g	グラム	
mg	ミリグラム	最小表示 1mg の天びんのみ
kg	キログラム	最小表示 1mg の天びんを除く
lb	ポンド	
oz	オンス	
ozt	トロイオンス	
GN	グレイン	
dwt	ペニーウェイト	
ct	カラット	
mo	匁	
m	メスガル	

各単位間の換算表は、8.2 項を参照してください。

※　検定済み「特定計量器」の計量単位は法定計量単位に設定されています。これを変更すると、検定は無効となります。

4.11 第二計量単位の選定

このメニュー項目で、第一計量単位と切り替えて表示する**第二計量単位**※を選定できます。

Unit 2 g

● 選択可能な第二計量単位※：

ディスプレイの表示	呼び名	備　　考
g	グラム	
mg	ミリグラム	最小表示 1mg の天びんのみ
kg	キログラム	
lb	ポンド	
oz	オンス	
ozt	トロイオンス	
GN	グレイン	
dwt	ペニーウェイト	
ct	カラット	
mo	匁	
m	メスガル	
H tl	香港テール	
S tl	シンガポールテール	
t tl	台湾テール	

各単位間の換算表は、8.2 項を参照ください。

※ 日本の「新計量法」では、“g”“mg”“kg”“ct”“mo”以外の単位は使用できませんので，ご注意ください。

4.12 自動ゼロ点修正機能のオン/オフ切り替え

このメニュー項目で、自動ゼロ点修正機能のオン/ オフを切り替えることができます。スイッチがオンの時 (工場設定) は、わずかな温度ドリフト、ひょう量皿の汚れなどによるゼロ点のズレが、自動的に修正されます。

A2.on

- 以下の設定が選択できます：

自動ゼロ点修正機能を ON にする

工場設定。ゼロ点は自動的に修正されます。

A2.oFF

自動ゼロ点修正機能を OFF にする

ゼロ点の自動修正は行われません。この設定は、蒸発作用測定など、特殊な計量を行うのに適しています。

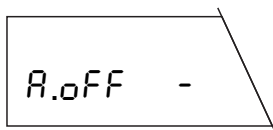
備 考：
検定済みの「特定計量器」では、この設定は e=10d 、即ち目量でのみ設定可能となります。

4.13 自動スイッチ・オフ機能のプリセット

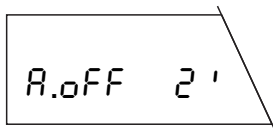
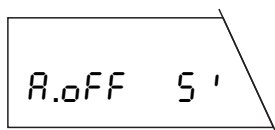
自動スイッチ・オフ機能が起動されていると、プリセットした制限時間内に天びんが作動しなければ、自動的にパワーオフとなり、天びんはスタンバイ状態に切り替わります。

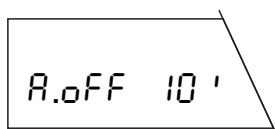
- 以下の設定から選択できます：

自動スイッチ・オフの設定なし

この機能は働きません (**工場設定**) 。

2 分後に自動的にスイッチが切れる

天びんを 2分間操作しなければ、自動的にスタンバイ状態へ切り替わります。

A.oFF 5'

5 分後に自動的にスイッチが切れる

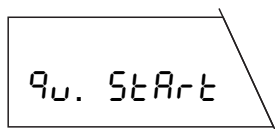
天びんを 5 分間操作しなければ、自動的にスタンバイ状態へ切り替わります。

10 分後に自動的にスイッチが切れる

天びんを 10 分間操作しなければ、自動的にスタンバイ状態へ切り替わります。

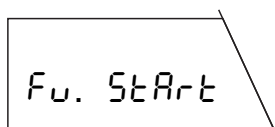
4.14 スイッチオンモードの選択

天びんがスタンバイ状態であれば、ひょう量皿に被計量物を載せるだけですぐに計量を始めるモードと、まず電源《**On/Off**》キーを押してディスプレイテストを実行してから計量を開始するモードのどちらかを選択できます。

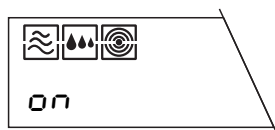
● 以下の設定が選択できます：

クイックスタート*

工場設定。天びんはスタンバイ状態から直接作動することができ、計量準備がすぐに整います。スタンバイ状態の天びんに被計量物を載せれば、計量が開始され、すぐに計量結果が表示されます。

*検定済の「特定計量器」では、クイックスタートの設定はできません。

ディスプレイテストからスタート

電源《**On/Off**》キーを押して、天びんのスイッチを入れる必要があります。スイッチが入ると、天びんはディスプレイテストを実行し、すべてのディスプレイセグメントが一旦点灯します。
テストが完了すると、計量準備が整います。

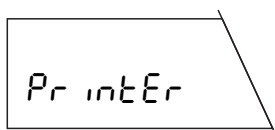
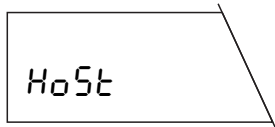
備 考：
停電等で天びんへの電源供給が一旦途切れると、次に電源が投入された時はクイックスタートが設定されていても、スイッチが入った時点でディスプレイテストが実行されます。

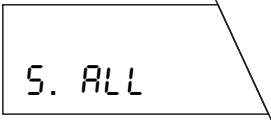
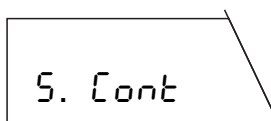
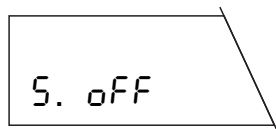
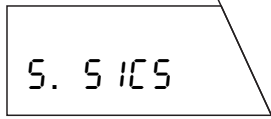
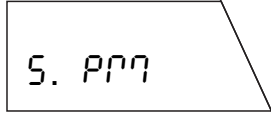
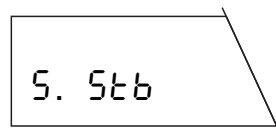
4.15　シンボル表示のオン/オフ切り替え

ディスプレイには全てのシンボルが現れます。

必要に応じて、シンボル表示をオフに設定することができます。これらのシンボルはメニュー操作を終了してからほぼ 10 秒後に、或いは天びんのスイッチを入れてから約 3 分後に消え去ります。

備考 : 以下に述べてある第 4.16 項 ～ 第 4.21 項のメニュー項目は、天びんに RS232C インターフェイスが装備されている場合にのみ表示されます。

4.16　周辺機器の選択

このメニュー項目で、必要に応じた周辺機器を選択できます。天びんは各周辺機器の設定内容（第 4.17 項 ～ 第 4.21 項）をそれぞれの機器ごとに個別に記憶します。

プリンタの接続（例、メトラー・トレド LC-P45 型プリンタ）
工場設定 : bd 2400, 7b-E, HS OFF

任意の周辺機器の接続
工場設定 : S. oFF, bd 9600, 8b-no, HS Soft

4.17　データ転送モードの選択

このメニュー項目で、必要に応じた周辺機器（例、 LC-P45 型プリンタ）にデータを転送する方法を選択できます。このメニュー項目は, “ 周辺機器の選択 ”（第 4.16 項）のメニュー項目で "HoSt" に設定してある場合にのみ現れます。

データ転送モードがオフ

印字/転送命令が出ると次の安定値が転送されます。

S. ALL

印字/転送命令を出すと現在値が転送されます。

S. Auto

重量値が変化するたびに，安定値だけが自動的に転送されます。

S. Cont

全ての値が自動的に転送されます。

備 考

“データ転送モード”のメニュー項目は，“周辺機器の選択”のメニュー項目で"HoSt"が選択されている場合にのみ現れます（第8.1 項も参照してください）。

4.18 データ転送フォーマットの選択

S. SICS

この設定で MT-SICS によるデータ転送フォーマットが適用されます。これに関する解説は添付のインターフェイスのコマンドの解説書に述べられています（参考資料 MT-SICS)。

S. PM

この設定で PM 天びんのデータ転送フォーマットが適用されます。

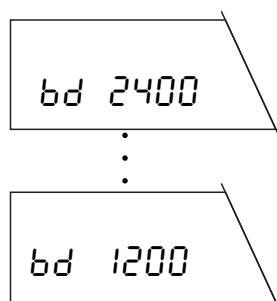
備 考

PG-S 天びんでさらに別の PM 天びんのデータ転送フォーマットを使用したい場合は，オプションのR/G-M エミュレーション・ソフトウエア・カートリッジをお勧めします。これは PM 天びんの全てのインターフェイス・コマンドをエミュレートします（第 7.3 項参照）。

インターフェイスは単方向性です。"S．PM" の設定における詳細なインターフェイス・コマンドは処理されませんので，ご注意ください。

メニュー項目“データ転送フォーマットの選択”は，メニュー項目の“データ転送モードの選択”において "S. oFF" が設定されていない場合にのみ現れます（第 8.1 項も参照してください）。

4.19　ボーレート（データ転送速度）の設定

データ転送速度（ボーレート）はシリアル・インターフェイスを介した転送速度を確定します。その単位はボーです（1 ボー (bd) = 1 ビット/秒）。

次の値から選択し、設定可能です。

150 bd, 300 bd, 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600bd

4.20　パリティー/ビットの設定

このメニュー項目で接続周辺機器に対応したキャラクター・フォーマットを設定できます。

次の各設定から選択可能です。

7b-E

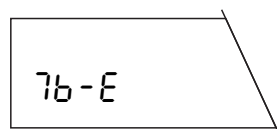
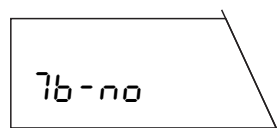
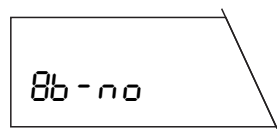
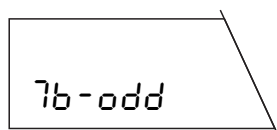
7 ビット/偶数パリティー

7b-no

7 ビット/ノーパリティー

8b-no

8 ビット/ノーパリティー

7b-odd

7 ビット/奇数パリティー

4.21 ハンドシェイクの設定

このメニュー項目で、データ転送を異なるシリアル周辺機器に対応させることができます。

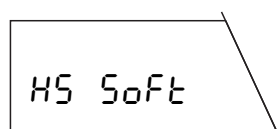
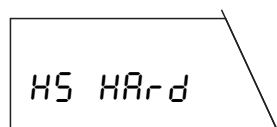
次の各設定を利用できます。

HS oFF

ハンドシェイク無し

HS SoFt

ソフトウエア・ハンドシェイク(XON/XOFF)

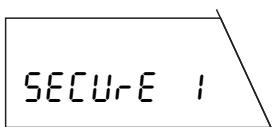
HS HArd

ハードウエア・ハンドシェイク

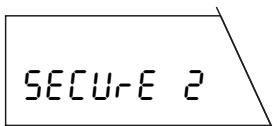
備 考:
この設定を選択した場合、接続した周辺機器のスイッチが入っていることが必要です。スイッチが切れていると天びんは作動しません。

4.22 メニュー設定内容のプリントアウト又は保存

このメニュー項目で、全ての設定内容を登録（保存）することができます。さらに、天びんにプリンタを接続してある場合は、その時点で有効な各メニュー項目の全設定内容をプリントアウトさせることができます。

L iSt

設定内容を登録すると、メニュー操作が完了し、メニューにおいて選択した全ての設定内容が接続したプリンタにより印字されます。

SECUrE 1

"secure 1" によりメニューの設定内容が誤って変更されるのを防ぐことができます。

SECUrE 2

"secure 2" によりメニューの設定内容が誤って変更されることはもちろん，調整機能を起動したり，又はディスプレイの最小表示を減ずる機能を持つ [1/10 d Cal] キーを誤って作動させるのを防ぐことができます。

備 考
メニュー項目で調整機能の "FACT" を設定してあると，PG-S 天びんは例え "secure 2" が設定されていても自動で内蔵分銅による調整を実行します。

```
-------- LIST ----------

03.10.97         16:49:06

METTLER TOLEDO
Balance
Type:      PG2002-S
SNR:       1113170358

SW-Ver.:   1.74 1.30
Cal:       FACT
Function:  none
Vibr.:     2
Wghpro.:   2
Repro.:    good
Unit 1:    g
Unit 2:    oz
A.Zero:    on
A.off:     -
Start:     Qu. Start
Icon:      on
Output:    Printer
Baud:      2400
Bit:       7
Parity:    even
Handshake: off
--------- END ----------
```

左に印字例の**見本**を示します。これはメトラー・トレドのLC-P45 型プリンタなどでプリントアウトすることができます。選択した設定内容、並びに LocalCAN 又は RS232 など選択した接続インターフェイスにより、プリントアウトの書式は見本とは若干異なります。

4.23　保護機能の解除

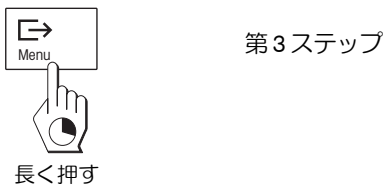
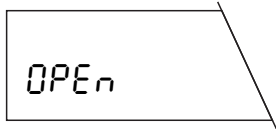
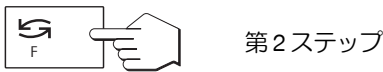
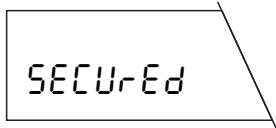
第 1 ステップ

長く押す

SECUrEd

第 2 ステップ

第 3 ステップ

長く押す

メニューにおいて " secure " を選択してあると，メニューキーを押してメニュー操作を再び開始した時に "secured" が表示されます。3 秒間《⮌》キーを 何ら操作しないと，天びんは自動的に計量モードに復帰します（メニュー操作はできません）。

《⮌》キーを 押すと "Open" が現れます。3 秒以内にメニューキーを長く押してこれを確認・承諾すると，再びメニュー操作が可能になります（メニューはオープン状態となります）。

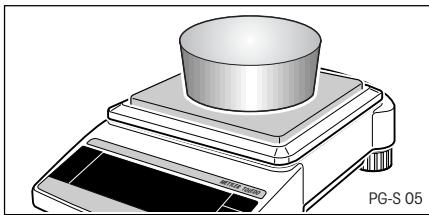
備 考

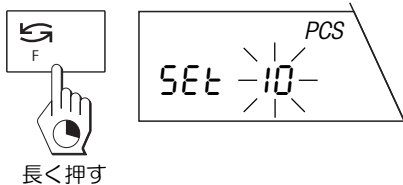
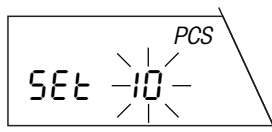
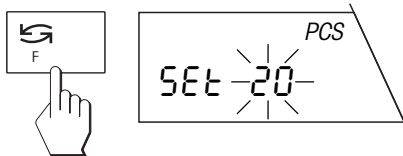
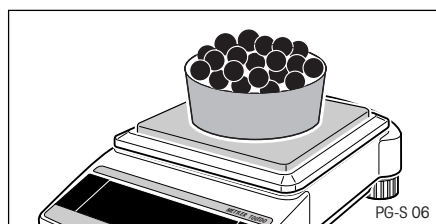
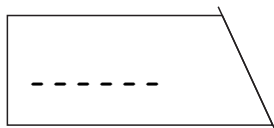
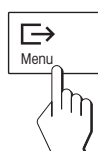
この解除操作は "SECUrE 1" 及び "SECUrE 2" の両方に対して有効です。 -

5. 特殊アプリケーションと各種機能

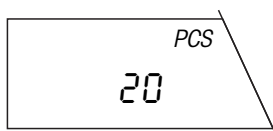
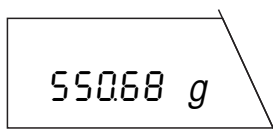
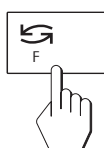
天びんで行える作業は、計量だけに止まりません。内蔵しているアプリケーションと各種機能により、天びんの用途がひろがり、日常業務の効率化がはかれます。この章では、これらのアプリケーションおよび機能を紹介します。

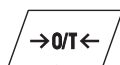
5.1 個数計算

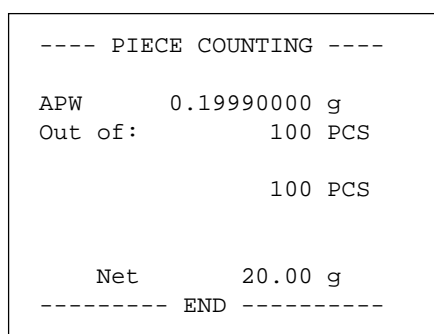
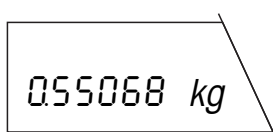
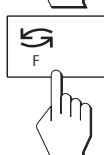
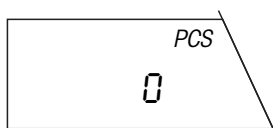
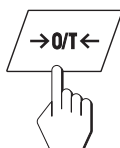
個数計算を行うためには、事前にメニューで“F count”("PCS" 又は "Stk") を設定しておく必要があります（4.6項参照）。

空の容器をひょう量皿に載せます。

風袋《→0/T←》キーを押して風袋引きを行います。

基準重量 (単重) を算出するために**基準個数**を設定する必要があります。基準個数の表示画面に切り替わるまで機能《 F》キーを長く押してください。

天びんは基準個数として“10”個を表示します。他の基準個数 (20、30、50、100、または 5) を設定する場合は、《⟲》キーを短く押してください (機能《F》キーを短く押すと、切り替え《⟲》キーとして働きます)。

備 考：
天びんは、基準個数の平均重量値を個数計算に使用します。正確な個数計算を行うためには、基準個数としてできるだけ大きな数値を設定してください。すべての部品の重量が同一であることはまれなため、大きな基準個数を選択すれば、基準重量 (単重) はそれだけ正確になります。

表示されている数だけ基準個数を、ひょう量皿に載せてください。

《⇨》キーを短く押してください。天びんは基準重量(単重) の算出を開始します。この間、ディスプレイには水平のバーが表示されています。

備 考：

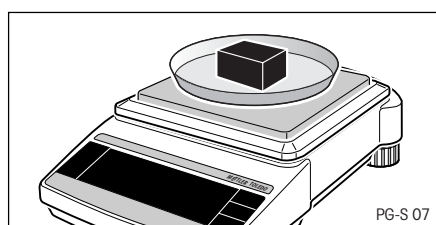
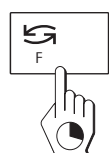
45 秒間キー操作を行わなければ、天びんは自動的に通常の計量モードに復帰します。

基準重量（単重）の算出が終われば、ディスプレイは個数表示に切り替わり、個数計算の準備が整います。

機能《⇆》キーを短く押せば、いつでも個数表示を第一計量単位或いは第二計量単位の表示に切り替えることができます。もちろん、個数表示に戻すこともできます。

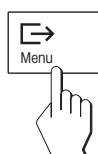
備 考：

基準重量 (単重) などその時点での設定内容は、新たに基準個数を設定し直すか、天びんへの電源供給が中断されるまで登録・保存されています。

```
---- PIECE COUNTING ----

APW      0.19990000 g
Out of:         100 PCS

                100 PCS


    Net       20.00 g
--------- END ----------
```

プリンタ (例 LC-P45) が接続されている場合は、基準重量、基準個数、合計部品数、全部の部品の正味合計重量を印字する事ができます（3.8 項を参照下さい）。

備 考：

プリンタを接続している場合は、風袋 《→0/T←》キーを押して新しい個数計算を開始すると左上の様な印字ができます。

5.2 パーセント計量（定量計量）

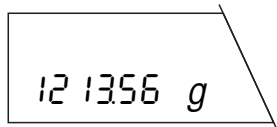
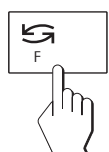
パーセント計量 (定量) 機能を利用すれば、事前に設定した目標値 (100%) への量り込みや、目標重量との誤差をすばやく簡単に測定することができます（3.4 項を参照）。
パーセント計量を行うためには、事前にメニューで "F 100%" を設定しておく必要があります。(4.6 項をご覧ください）

空のひょう量皿をのせてください。

長く押す

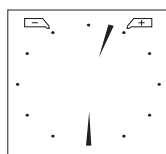
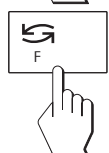
パーセント計量 (定量計量) を行うには、事前に100％に相当する基準重量 (定量) を設定する必要があります。機能≪F≫キーを長く押してディスプレイに基準重量設定画面が表示されたら、基準重量をのせてください。

《⇨》キーを短く押してください。天びんは基準重量を100％として記憶します。この間、ディスプレイには水平のバーが表示されています。

備 考:
45 秒間キー操作を行わなければ、天びんは自動的に通常の計量モードに復帰します。

基準重量の記憶が終われば、ディスプレイはパーセント計量の表示に切り替わり、パーセント計量の準備が整います。基準重量設定用の被計量物を降ろし、パーセント計量を開始してください。

1213.56 g

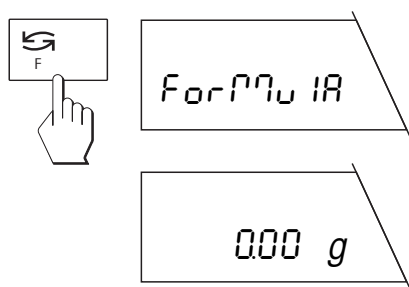
1.21356 kg

《↹》キーを短く押せば、いつでもパーセント表示を第一計量単位又は第二計量単位の表示に切り替えることができます。もちろん、パーセント表示に戻すこともできます。

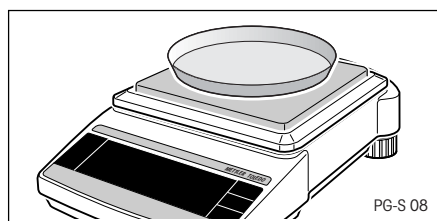
備 考:
基準重量などその時点での記憶内容は、新たに基準重量を設定し直すか、天びんへの電源供給が中断されるまで登録・保存されています。

許容誤差内の重量

許容誤差に対する被計量物の重量状態をデルタトラックにより素早く把握することができます。許容誤差範囲は目標重量の ±2.5％です。この許容範囲は固定されており，インターフェイスを介してのみ変更可能です。

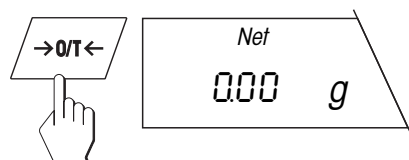
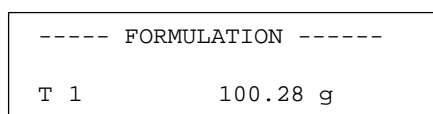
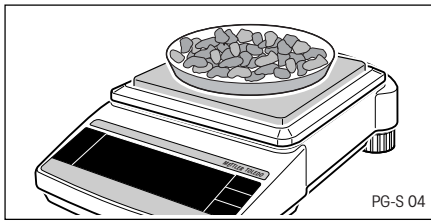
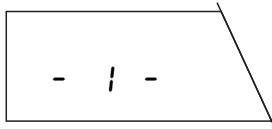
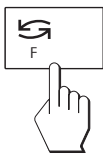
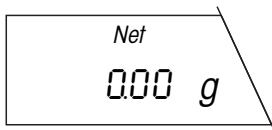
5.3 調 合

調合機能を利用すれば、1回の調合作業ごとに最大 255 種類の異なる成分を量り込むことができます。さらに、1 回の調合作業ごとに最大99個の容器について風袋引きが行えます。また、プリンタを接続している場合は、すべての調合作業を記録することができます。
調合を行うには、事前にメニュー操作で "Formula" を設定してください (4.6 項を参照ください)。

ひょう量皿を空にしてください。

《 》キーを短く押してください。調合機能立ち上げの画面が表示されます。

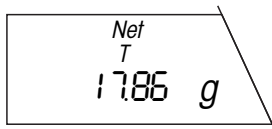
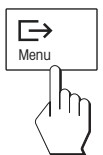
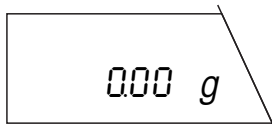
2 秒後に、通常の計量表示に切り替わります。

調合用の容器を風袋引きする時は、これをひょう量皿に載せてください。

風袋《 →0/T←》キーを短く押してください。

```
----- FORMULATION ------

T 1         100.28 g
```

プリンタが接続されている場合は、風袋重量がプリントアウトされます。

第一の成分を調合用の容器に入れてください。

《 》キーを短く押してください。ディスプレイに短く“-1- ”が表示され、 第一の成分が記憶されたことが確認できます。

第一の成分の記憶が完了すると、ディスプレイの表示はゼロ値にリセットされ、第二の成分を量り込む準備が整います。

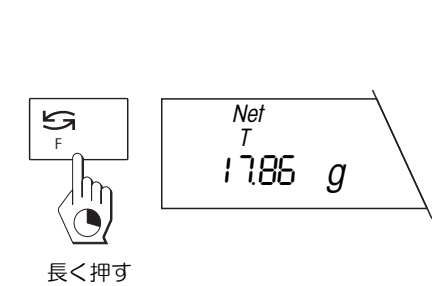
```
----- FORMULATION ------

T 1           100.28 g

1   Comp.      12.00 g
```

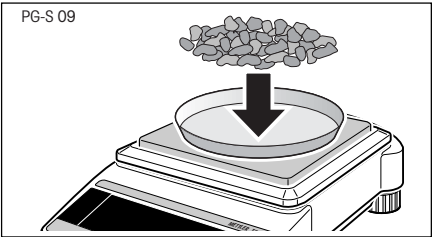
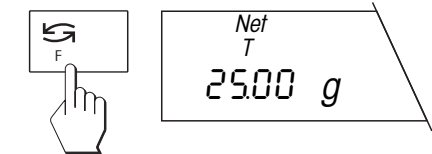
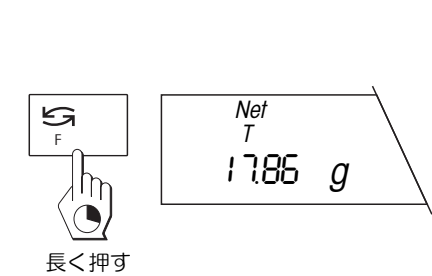
プリンタが接続されている場合は、成分重量がプリントアウトされます。

第二成分以下の量り込みも、同様の手順で行ってください。

すべての成分の量り込みが完了した後、《 》キーを短く押して、調合作業を終了してください。ディスプレイには短時間すべての成分の正味合計重量が表示されます。

その後、天びんは通常の計量モードに復帰します。

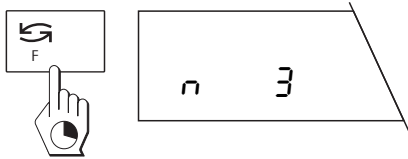
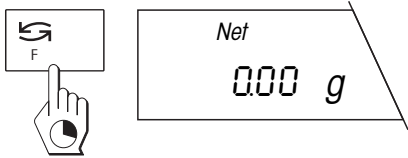
風袋重量および正味合計重量のメモリーは消去され、天びんには次の調合作業の準備が整います。

```
----- FORMULATION ------

T 1            100.28 g

1   Comp.       12.00 g
2   Comp.        2.56 g
3   Comp.        3.30 g

T total        100.28 g
G              118.14 g

N total         17.86 g
--------- END ---------
```

プリンタが接続されている場合は、各成分別の重量と、全成分の正味合計重量・風袋重量 (調合用容器の重量) および総重量 (全成分の正味合計重量＋風袋重量) が列記して印字されます。

調合作業中に、必要があれば、すべての成分の正味合計重量値が目標値に達するように、量り込みを行うこともできます。

その時点までに量り込んだすべての成分の正味合計重量値が表示されるまで、機能《**F**》キーを長く押してください。

正味合計重量が表示された後、目標とする正味合計重量値になるまで追加成分を量り込んでください。

ここで《 》キーを短く押せば、追加成分が一成分として記憶され、正味合計重量に加算されます。

必要があれば、調合作業中にその時点までに量り込んだ成分の正味合計重量および成分件数を表示することできます。

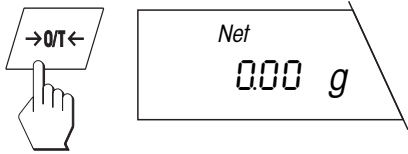
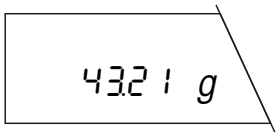
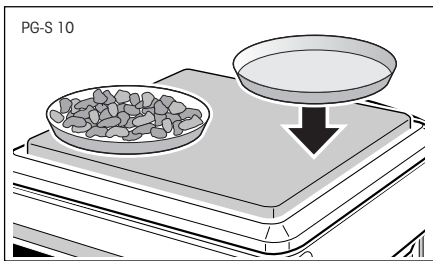
長く押す

すべての成分の正味合計重量が表示されるまで、 機 能 《Ｆ》キーを長く押してください。

正味合計重量が確認できたら、もう一度機能《F》キーを長く押してください。その時点までの成分件数“n”が表示されます。

調合作業に戻るには、ディスプレイが調合画面に切り替わるまでさらにもう一度、機能《F》キーを長く押してください。中断前の調合作業に復帰できますから、後続成分の量り込みを続けることができます。

必要があれば、調合作業中に調合用容器を追加できます。

使用中の調合容器の横に、追加する調合用容器を載せます。

43.21 g

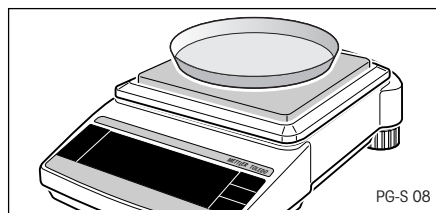
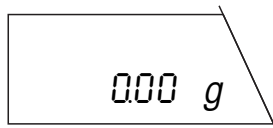
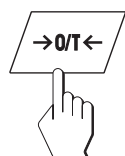
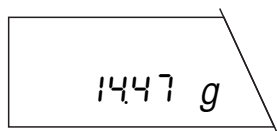
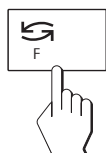
Net
0.00 g

風袋《 →0/T← 》キーを短く押してください。追加した調合用容器の風袋引きが行われます。この時、プリンタが接続されていれば、追加容器の風袋重量がプリントアウトされます。これで、追加容器を使用して、さらに調合作業を継続して次の成分を量り込むことができます。

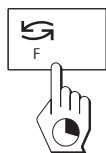
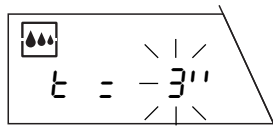
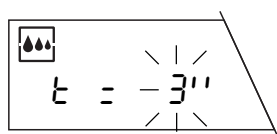
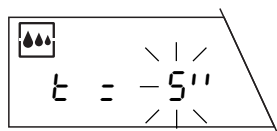
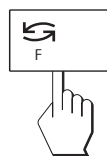
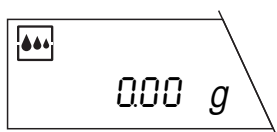
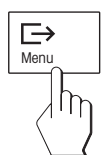
```
T  2           43.21 g
```

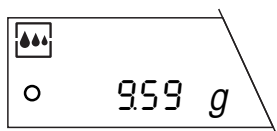
```
T total         143.49 g
G               161.35 g

N total          17.86 g
--------- END ---------
```

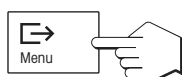
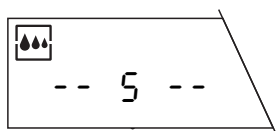
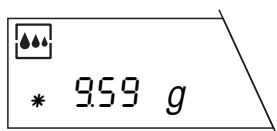
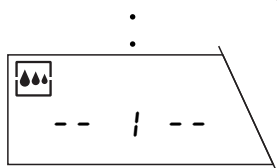
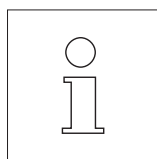
調合作業がすべて終了した時のプリントアウトには、すべての風袋重量値、すなわち使用したすべての調合用容器の重量合計値が“T total ”として記録されます。

5.4　不安定な被計量物を動態計量

動物の計量など、不安定な被計量物を計量するには、動態計量・自動スタートおよび動態計量・手動スタートの機能を利用すればすばやく簡単に計量することができます。この計量では、天びんはある一定時間内に計量を何度も繰り返し、その平均値を算出します。
動態計量を行うには、事前にメニュー操作で "F dyn A" または "F dyn M" を設定してください(4.6 項を参照ください)。

ひょう量容器を使用する場合は、通常の計量モードで、容器をひょう量皿に載せてください。

風袋《 →0/T← 》キーを押して、容器を風袋引きしてください。

《 ⇆ 》キーを短く押すと、ディスプレイのひょう量目的アダプタのシンボルにより、動態計量プロセスが立ち上げられていることが確認できます。

動態計量の測定時間は、工場設定では3 秒間になっています。この測定時間を変更する時は、次の 3 つの手順を実行してください。

長く押す

現在設定されている測定時間が表示されるまで、機能≪ F ≫キーを長く押してください。

《 ↺ 》キーを短く押して、設定可能な時間 (1, 2, 3 , 5, 10, 20 秒) から望みの時間を選択します。

備 考：
よく動く被計量物には、より長い時間を選択してください。
もし、何もキー操作を行わずに 45 秒間が経過すると、天びんは測定時間の変更を行わずに、このプロセスを終了します。

《 ⇨ 》キーを短く押してください。表示中の測定時間への変更が登録されます。

これで、動態計量の準備が整いました。

被計量物を載せてください。

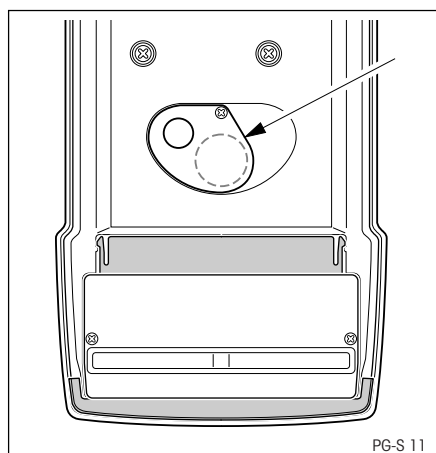
メニューで“動態計量・**自動スタート**”を設定している場合は、相対的に安定すれば自動的に計量が開始されます。ただし、**被計量物の重量**が 5 g **以上**でないと、自動スタート機能が働きません。

メニューで“動態計量・**手動スタート**”を設定している場合は、《 ⇨ 》キーを短く押してください。計量が開始されます。

計量が開始されると、残りの測定時間が表示されます。

測定時間終了後に、計量結果を読み取ります。星印“＊”がディスプレイの左端に表示されます。このシンボルは、表示値が計量の平均値、言い換えれば**計算処理された結果**であることを意味しています。この結果は、被計量物が取り除かれるまで表示されています。確認のため再度同じ被計量物の計量を行う場合は、そのまま《 ⇨ 》キーを短く押してください。

設定した測定時間は、新しく時間設定されるか、天びんへの電源供給が中断されるまで、登録・保存されています。

《》キーを短く押せば、いつでも通常の計量モードと動態計量モードの切り替えを行うことができます。

また、動態計量モードの時に機能《F》キーを長く押せば、設定してある測定時間を表示させることができ、これを変更することもできます。

5.5 床下計量

天びんには、床下計量を行うためのフックが装着されています。

PG-S 11

PG-S 天びんの場合

天びんの底部分のプラスチックカバーを取り外してください。
床下計量を行うためのフックが見えます。
このフックに被計量物を吊り下げて計量を行うことができます。

5.6 内蔵分銅による調整 (校正)

メニューでの設定により（4. 4 項を参照）、内蔵分銅よる調整 (校正) を全自動（FACT）または半自動で行うことができます。

全自動内部調整（校正）FACT

天びんには工場設定として内蔵分銅を用いた全自動調整（校正）が設定されています。この設定については既に 2. 5 項並びに 4. 4 項において述べてあります。

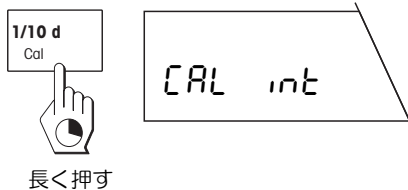
半自動内部調整（校正）

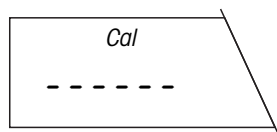
メニューにおいて自動調整警告（4. 5 項を参照）を設定してあり、**天びんの状態が調整誤差範囲を超えると**、天びんは《**Cal**》をディスプレイに点滅表示して、内蔵分銅を用いた調整（校正）をキーを押して開始するよう要求します。検定済みの「特定計量器」では、内蔵分銅を用いた調整（校正）はそれぞれの国の検定規則により自動で行なわれます。外部分銅を使用しての調整 (校正)は検定規則により行えません。

内蔵分銅を使用して調整（校正）を実行する場合には、次の手順に従ってください。*

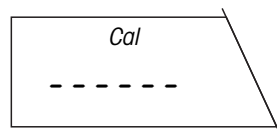
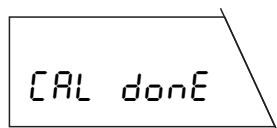
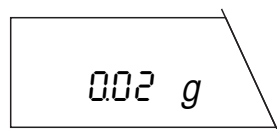
メニューにおい " FACT " または“内蔵分銅 (Cal int) を用いた調整（校正）”が設定されていることを確認してください（4. 4 項を参照）。

ひょう量皿が空であることを確かめ、風防にドアーが備わっている場合はこれを閉めて下さい。調整（校正）の前に天びんの風袋引きを行う必要はありません。

《**Cal**》キーを長く押して調整（校正）過程をを開始させます。天びんは内蔵分銅を用いた調整（校正）が実行されることを短く表示します。

備考

メニューで "SECUrEd 2" のスイッチが入っていると, [1/10 d Cal] キーは使用できません。

天びんが調整 (校正) を行っている間、ディスプレイには次の表示が現れます。

内蔵分銅がのせられます。

内蔵分銅は取り除かれます。

天びんは調整結果を処理中です。

調整（校正）が順調に完了したことを示します。

天びんは自動的に計量モードに復帰します。

《**C**》キーを押して（ビープ音 2 回）いつでも調整（校正）過程を中断することができます。

振動などの影響で調整（校正）を順調に実行できないと、天びんは調整（校正）過程を中断し、ディスプレイには "Abort" が現れます。この表示を消去し、新たに調整（校正）過程を開始させるには、《**C**》キーを押します。

```
- BALANCE  CALIBRATION -
03.10.97        11:23:34

METTLER TOLEDO
Type:           PG802-S
SNR:         1105238536
SW:           1.74 1.30

Internal cal. done

Signature:

........................
--------- END ----------
```

天びんにプリンタが接続されていると、調整（校正）過程は自動的にGLP 規準に適合した形式で印字・記録されます。左に示した例はメトラー・トレド LC-P 45 型プリンタによる印字見本です。接続するプリンタの機種によりプリントアウトの形式は見本と若干異なることがあります。

5.7　外部分銅による調整（校正）（Vari Cal）

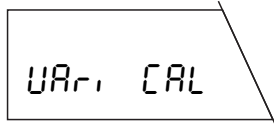
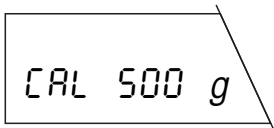
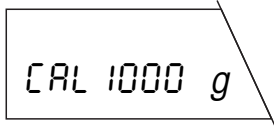
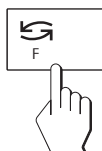
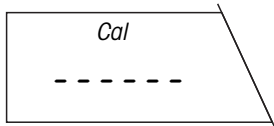
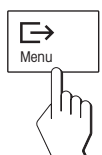
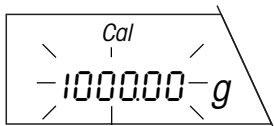
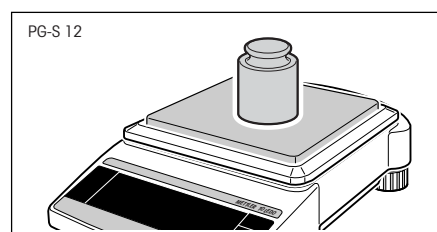
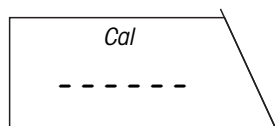
メニューでの設定（4.4 項を参照)により、内蔵分銅または外部分銅による調整 (校正) を行うことができます。内蔵分銅による調整 (校正) が工場設定されています。これについては、2.5 項で既に述べてあります。

外部分銅を使用して天びんを調整する場合は、次の手順に従ってください 。*

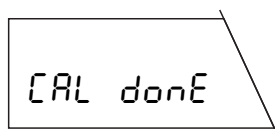
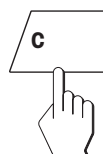
* 検定済の「特定計量器」では、外部分銅を使用しての調整 (校正) は行えません。

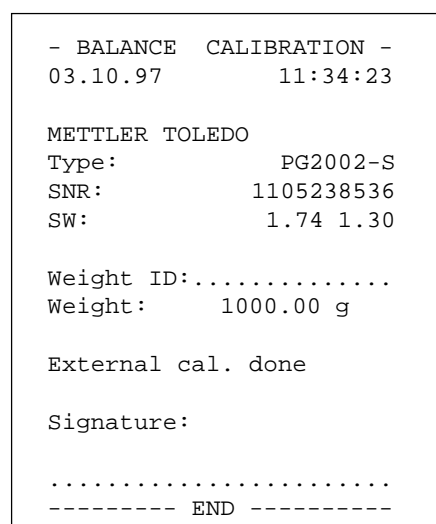
メニューで“外部分銅を使用した調整 (校正)(Vari Cal) ”を予め設定しておく必要があります（4.4 項を参照してください）。

ひょう量皿が空であることを確かめ、風防にドアーが備わっている場合はこれを閉めて下さい。調整（校正）の前に天びんの風袋引きを行う必要はありません。

長く押す

《 **Cal**》キーを長く押して調整（校正）過程を開始します。ディスプレイには、外部分銅を用いた調整であることがが短く表示されます。

天びんはここで調整 (校正) に使用すべき外部分銅の重量を選択するよう要求します。3 秒間何らのキー操作もしないと、天びんは自動的に調整過程を実行します。

他の重量の分銅で調整 (校正) を行う場合には、《 ⇆ 》キーを短くして希望する重量を選択することができます。選択できる外部分銅の重量は、機種により異なります。

希望する分銅の重量が表示されていれば、《 ⇨ 》キーを短く押してください。これで、調整 (校正) プロセスが開始され、天びんはゼロ点を確定します。

次に天びんは、選択した外部分銅の重量を表示し、これをのせるよう要求します。

表示された重量の分銅を、ひょう量皿の中央に載せてください。

天びんが調整 (校正) を行っている間、ディスプレイには水平セグメントが表示されています。

備 考:
クリア《**C**》キーを短く押せば、いつでも調整 (校正) を中断することができます。

調整 (校正) が完了すると、ディスプレイにはゼロ値が点滅しますので、載せてある分銅を取り除いてください。

分銅を取り除くと、ディスプレイは一旦“校正完了”を意味する“CAL done”を表示してから、通常の計量モードに復帰します。

Abort

備 考:
調整 (校正) が適正に実行できない時 (例. 振動などの影響)、天びんは調整 (校正) プロセスを中断してディスプレイに“Abort ”を表示します。この場合、このメッセージを消去し、改めて調整 (校正) 過程を開始するには、クリア《**C**》キーを押します。

```
- BALANCE  CALIBRATION -
03.10.97        11:34:23

METTLER TOLEDO
Type:           PG2002-S
SNR:          1105238536
SW:            1.74 1.30

Weight ID:..............
Weight:      1000.00 g

External cal. done

Signature:

........................
--------- END ----------
```

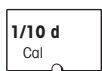
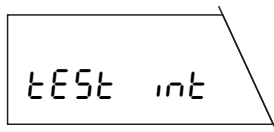
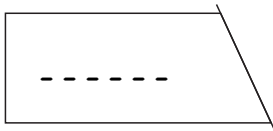
天びんにプリンタが接続されていると、調整（校正）過程は自動的にGLP 規準に適合した形式で印字・記録されます。左に示した例はメトラー・トレド LC-P 45 型プリンタによる印字見本です。接続するプリンタの機種によりプリントアウトの形式は見本と若干異なることがあります。

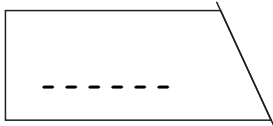
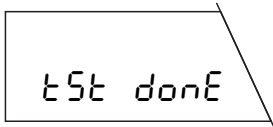
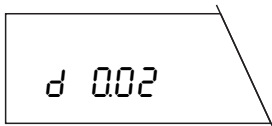
5.8 内蔵分銅または外部分銅を使用した天びんのテスト

必要があれば、いつでも天びんの精度をチェックすることができます。精度のテストに内蔵分銅を使用するか、外部分銅を使用するかはメニューで設定します（4.4 項を参照してください)。

内蔵分銅を使用するテスト

内蔵分銅を使用したテストを行うためには、事前にメニューで"内蔵分銅によるテスト"を設定しておく必要があります（4.4 項を参照)。

ひょう量皿が空であることを確かめ、風防にドアーが備わっている場合はこれを閉めて下さい。調整（校正）の前に天びんの風袋引きを行う必要はありません。

《**Cal**》キーを長く押してテスト過程を開始します。天びんは、内蔵分銅によるテストが実行されることを短く表示します

テスト実行中は、ディスプレイに次の様な表示が現れます。

天びんはゼロ点を確定します。

天びんはテスト結果を処理中です。

天びんはテストを完了しました。

天びんは、調整 (校正) 時と現在のテスト計量との重量差 (誤差)を10 秒間表示します。

テストが完了すると、天びんは自動的に計量モードへ復帰します。

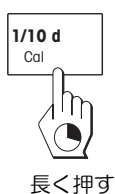
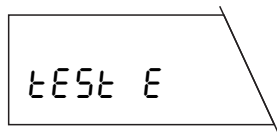
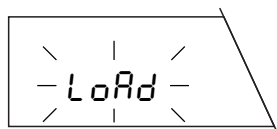
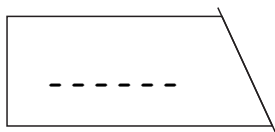
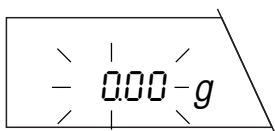
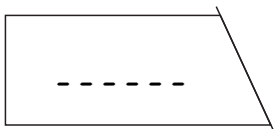
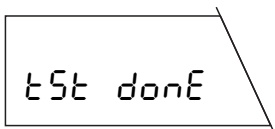
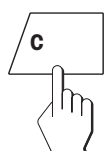
備 考：
クリア《**C** 》キーを短く押せば、いつでも実行中のテストを中断することができます。

テストが適正に実行できない時 (例. 振動などの影響)、天びんはテストプロセスを中断してディスプレイに“Abort　”を表示します。この時は、クリア《 **C** 》 キーを押してください。このメッセージが消えた後、テストプロセスを最初からやり直して下さい。

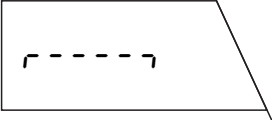
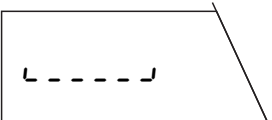
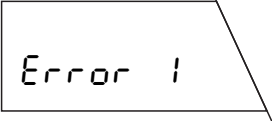
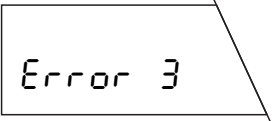
```
----- BALANCE TEST -----
03.10.97        11:34:23

METTLER TOLEDO
Type:             PG802-S
SNR:           1105238536
SW:             1.74 1.30

Target:   500.00
Actual:   500.02
Diff:       0.02

Internal test done

Signature:

........................
--------- END ----------
```

プリンタが接続されている場合は、測定誤差は自動的に記録されます。左の例は、メトラー・トレド LC-P45 型プリンタによるプリントアウトの見本です。この場合は、プリンタ側から内部分銅によるテストを指示した時の印字例です。なお、接続するプリンタの機種によって、プリントアウトの形式は見本とは若干異なることがあります。

外部分銅を使用するテスト
外部分銅を使用したテストを行うためには、事前にメニューで“外部分銅によるテスト”を設定しておく必要があります (4.4 項を参照)

ひょう量皿が空であることを確かめ、風防にドアーが備わっている場合はこれを閉めて下さい。調整（校正）の前に天びんの風袋引きを行う必要はありません。

長く押す

《**Cal**》キーを長く押して、テスト過程を開始します。天びんは、外部分銅を用いたテストが実行されることを短く示します。

天びんは外部分銅を載せる必要があることを表示します。手持ちの分銅をひょう量皿に載せてください。

テストを実行している間、ディスプレイには水平バーが表示されています。

ディスプレイがゼロ値の点滅に切り替わり、分銅を取り除く必要があることを表示しますので、分銅を取り除いてください。

分銅を取り除くと、天びんはテスト結果を印字処理します。

テストが完了すれば、ディスプレイに完了が表示され、天びんは自動的に通常の計量モードに復帰します。

備 考：
クリア 《**C**》 キーを短く押せば、いつでも実行中のテストを中断することができます。

テストが適正に実行できない時（例. 振動などの影響)、天びんはテストプロセスを中断してディスプレイに“Abort ”を表示します。この時は、クリア《**C**》キーを押してください。このメッセージが消えた後、テストプロセスを最初からやり直して下さい。

```
----- BALANCE TEST -----
03.10.97         15:21:17

METTLER TOLEDO
Type:             PG802-S
SNR:           1105238536
SW:             1.74 1.30

Weight ID:..............

Target:     .............
Actual:       500.00 g
Diff:       .............

External test done

Signature:

........................
--------- END ----------
```

プリンタが接続されている場合は、テスト用の外部分銅の重量は自動的に記録されます。
また、目標重量“Target”および誤差“Diff”は手書きで記入することができます。左にメトラー・トレド LC-P45 型プリンタでの記録の見本を示してあります。なお、接続するプリンタの機種によって、プリントアウトの形式は見本とは若干異なることがあります。

6　その他の重要事項

6.1　エラーメッセージ

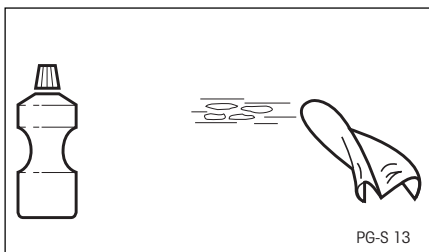
操作が正しくない場合或いは、天びんが所定の作動を正しく実行できない場合は、ディスプレイにエラーメッセージが表示されます。

エラーメッセージ	原 因	対処方法
┌－－－－┐	重量超過 (オーバーロード)	被計量物をひょう量皿から降ろす
└－－－－┘	過小重量 (アンダーロード)	ひょう量皿が正しくセットされているかチェックする
F nonE	機能設定なし	メニューで機能を設定する
Error 1	安定しない - 風袋引きまたは調整 (校正) 時 - “個数計算”または“パーセント計量”時に基準重量を計量する場合	静かで安定した周囲環境を確保する。それができない場合は、繰り返し性と対振動アダプタの設定をチェックする (4.7 項および 4.9 項参照)
Error 3	間違った基準 (基準重量または基準個数が小さすぎる)	基準重量または基準個数を増やす
0.00	間違ったひょう量皿がセットされているか、ひょう量皿がセットされていない	正しいひょう量皿をセットする ひょう量皿に載っているものを降ろす

エラーメッセージ	原因	対処方法
Abort	調整 (校正)、またはテストが正しく実行されない。 天びんは実行過程を中断します。 このエラーメッセージの原因は外部の障害要因です (例. 振動又は強い通風)	クリア《C》キーを押してエラーメッセージを消す 風防又は風防カバーをセットする 可能であれば、天びんを条件のよい別の場所に設置する
天びんが作動しない	ハンドシェイクのメニュー項目で "HS Hard" の設定を選択した	接続してある周辺機器のスイッチを入れる

6.2 定期的なメンテナンスとクリーニング

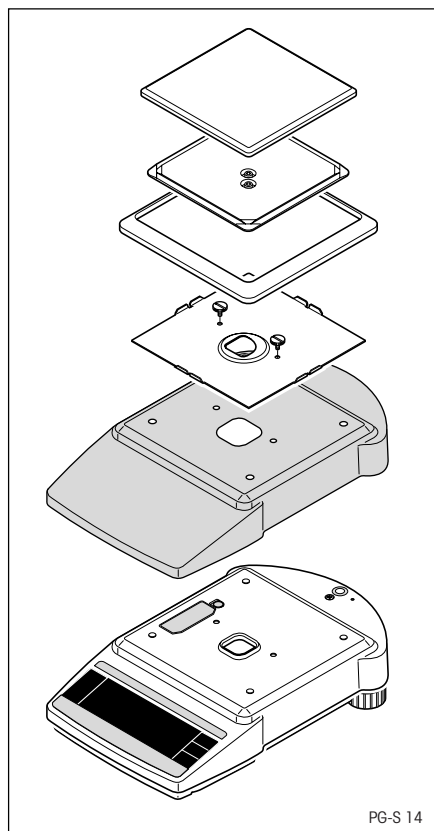
保守サービス

サービスエンジニアによる天びんの定期的な保守・点検は、つねに正確な計量を保証するとともに、機器の耐用期間を延ばすことができます。保守・点検サービスに関する詳細は、最寄りのメトラー・トレド技術サービスセンターにお問い合わせください。

クリーニング

天びん本体およびひょう量皿には、耐久性に優れた高品質素材を使用しています。このため、クリーニングには一般に市販されている普通の洗剤が使用できます。

PG-S 天びんをクリーニングするのには、湿った柔らかな布が適しています。

6.3 保護カバーの交換

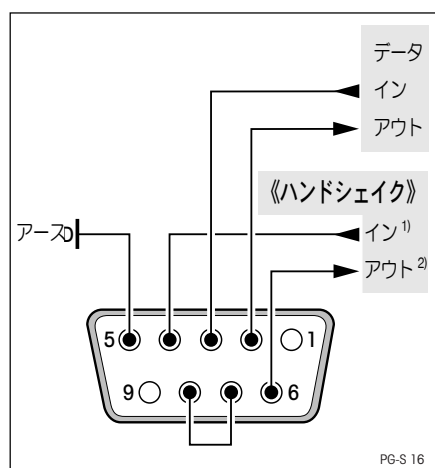
PG-S 14

天びんを汚れやすい環境で使用する場合には，キーパッドとディスプレイ用の透明カバーを利用することをお薦めします。
全ての天びん機種において汚れや損傷のある保護カバーを交換することができます。7.3 項のオプション機器リストを参照して下さい。

ひょう量皿下のクリーニング

- ひょう量皿，ひょう量皿サポート，風防枠を取り除きます。
- 刻み付きネジ，固定プレート，並びに保護カバー（使用している場合）を取り除きます。
- これで，汚れた部分の水洗いが可能です。

6.4 RS232C インターフェイス

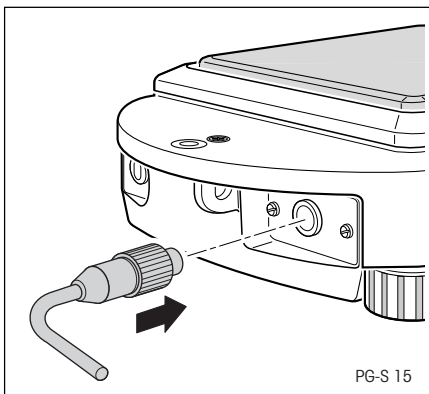
1) 転送リリース

2) 受信準備完了

全ての PG-S 天びんには 周辺機器（例，プリンタ又はコンピュータなど）を接続するための RS232C インターフェイスが標準装備されています。
- 9 ピン D-sub ソケット
- メニューにより他の機器（即ち，転送パラメータ）に対応させることが可能（第 4.16 項 ～ 第 4.21 項を参照）

計量結果の記録作成に関する PG-S 天びんの多彩な特長は、LC-P45 型などのプリンタを接続してはじめてフルに活用することができます。計量結果などのプリントアウトは、GLP／GMP を遵守した作業を簡単に実行するために役立ちます。

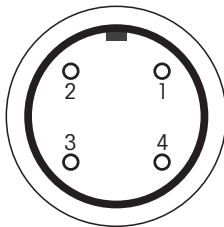
備　考:
複数の周辺機器を同時に接続する場合は，ＰＧ-Ｓ　天びんにオプションの LocalCAN　ユニバーサルインターフェイスを装備すると大変便利です。（第 6.5 項参照）
添付の小冊子 "Reference manual MT-SICS" で利用可能なインターフェイスについての詳しい説明をご覧頂けます。

6.5 Local CAN ユニバーサルインターフェイス

PG-S 天びんにオプションの Local CAN ユニバーサルインターフェイスを装備できます。最高 5 台の周辺機器を同時に接続できるため、データ交換などに自在に対応できます。
メトラー・トレドの周辺機器 (7.3 項参照) には、標準付属品として接続ケーブルがついていますから、天びんとの接続は簡単です。
また、適切なケーブル (7.3 項参照) を使用すれば、RS232C インターフェイスによって天びんをコンピュータに接続することもできます。
各機器間のコミュニケーションは、標準および拡張コマンドセットにより強力にサポートされています。LC-RS または LC-CL ケーブルに添付されている参考マニアル (705184 ＝英語版) には、これらのコマンドの各機能についての概要が記載されています。

Local CAN ユニバーサルインターフェイスの特長
- 最高5台の周辺機器が、同時に接続可能。
- RS232C または CL などの標準インターフェイスをサポート
- 逆電圧保護・引き抜き防止機構付きの頑丈な4ピンプラグ
- 内蔵 CAN コントローラによる確実なデータ転送
- オープンケーブルシステム。従って、ディスプレイを除くすべての周辺部品は、予備の接続端子を装備。
- PG-S 天びんの取扱説明書なしでもパラメータの設定が容易。

計量結果の記録作成に関する PG-S 天びんの多彩な特長は、LC-P45 型などのプリンタを接続してはじめてフルに活用することができます。計量結果などのプリントアウトは、GLP／GMP を遵守した作業を簡単に実行するために役立ちます。

Local CAN ユニバーサルインターフェイスの仕様
- 2 台の機器間の接続ケーブルの最大長さ：10 m
- すべての接続機器間の接続ケーブル合計長さ：最長 15 m

ピンの配置 (天びん端末)

ピン番号	信 号
1	負信号 (－CAN)
2	正信号 (＋CAN)
3	周辺機器用電源サプライのプラスピン (V CAN)
4	周辺機器用電源サプライのマイナスピン (0 V)

7. 仕様とオプション機器

7.1 PG-S 天びんの主な仕様

AC 電源 / AC アダプタ接続

外部 AC アダプタ	115 V,	-20 %＋15 %,	50/60 Hz,	195 mA,	二次側 : 12 V, 50/60 Hz,1.25 A
または	230 V,	-20 %＋15 %,	50/60 Hz,	90 mA,	二次側 : 12 V, 50/60 Hz, 1.25 A

ヒューズ

外部 AC アダプタ	安全サーモスタット
PG-S 天びん用電源	9.5～17.5 V, 50/60 Hz, 10 VA

PG-S 天びん用の周囲環境条件

高度	海抜 4,000 m まで
温 度	5～ 40℃
湿 度	＋30℃ にて相対湿度 80 %
過電圧カテゴリー	Ⅱ（国際電気標準会議規格）
汚染等級	2（国際電気標準会議規格）

標準装備品

- RS232Cインターフェイス
- 保護カバー
- 床下計量用フック
- 盗難防止装置取付け金具
- スタンド取り付部装備
- 要約取扱説明書（天びん下部収納）
- AC アダプタ，ホルダー付き
- 取扱説明書
- 要約取扱説明書
- インターフェイス説明書 (Reference manual MT-SICS)

項　目	PG203-S	PG403-S	PG403-S デルタレンジ®	PG503-S *)
最小表示	0.001 g	0.001 g	0.001g/0.01 g	0.001 g
ひょう量（最大計量値）	210 g	410 g	80g/410 g	510 g
風袋引き範囲	0 ～210 g	0 ～ 410 g	0 ～ 410 g	0～510 g
繰り返し性（標準偏差）	0.0008 g	0.0008 g	0.0008 g/0.003 g	0.0008 g
直線性 1)	±0.002 g	±0.002 g	±0.002 g/±0.005 g	±0.002 g
安定時間（代表値）	1～2.5 秒	1～2.5 秒	1～2 秒	1～2.5 秒
調整（校正） • 内蔵分銅を使用して • 外部分銅を使用して 4)	内部での全自動調整（校正）(FACT) 感度チェックのテストも可能 100/200g 4)	200/300/400g 4)	100/200/300/400g 4)	200/300/400g/500 g 4)
感度ドリフト • 温度ドリフト 1) 2) • 長期安定性 1) 3)	±5ppm/ºC ±0.0025 %	±3 ppm/ºC ±0.0015 %	±3 ppm/ºC ±0.0015 %	±3 ppm/ºC ±0.0015 %
ひょう量皿	128x128 mm			
風防（ガラス製）	標準装備			
ひょう量皿上の有効使用高	137mm			
外形寸法（幅x高さx奥行き）	226 x 239 x 360 mm			
正味重量	4.7 kg			

項　目	PG503-S *) デルタレンジ®	PG603-S	PG603-S デルタレンジ®	PG1003-S
最小表示	0.001 g/0.01 g	0.001 g	0.001g/0.01 g	0.001 g
ひょう量（最大計量値）	100 g/510 g	610 g	120g/610 g	1010 g
風袋引き範囲	0 ～510 g	0 ～ 610 g	0 ～ 610 g	0～1010 g
繰り返し性（標準偏差）	0.0008g/0.003 g	0.001 g	0.001 g/0.003 g	0.0015 g
直線性 1)	±0.002 g/±0.005 g	±0.002 g	±0.002 g/±0.005 g	±0.003 g
安定時間（代表値）	1～2 秒	1～3 秒	1～3 秒	2～5 秒
調整（校正） • 内蔵分銅を使用して • 外部分銅を使用して 4)	内部での全自動調整（校正）(FACT) 感度チェックのテストも可能 200/300/400/500g 4)	300/400/500/600g 4)	200/300/400/500/600 g 4)	500/600/700/800/900/1000 g 4)
感度ドリフト • 温度ドリフト 1) 2) • 長期安定性 1) 3)	±3ppm/ºC ±0.0015 %	±3 ppm/ºC ±0.0015 %	±3 ppm/ºC ±0.0015 %	±3 ppm/ºC ±0.0015 %
ひょう量皿	128x128 mm			
風防（ガラス製）	標準装備			
ひょう量皿上の有効使用高	137mm			
外形寸法（幅x高さx奥行き）	226 x 239 x 360 mm			
正味重量	4.7 kg	5.5 kg		

1) 温度範囲 15 ～ 30°C

2) 1ppm = 1/1000000 （測定時点での重量表示に基づく）

3) 全自動調整（校正）機能 FACT をスタートした状態での 1 年間当たりの感度誤差

4) 特定計量器では使用不可

*) 2001 年 4 月以降製造停止

項　目	PG802-S	PG2002-S	PG2002-S デルタレンジ®
最小表示	0.01 g	0.01 g	0.01g/0.1 g
ひょう量（最大計量値）	810 g	2100 g	400g/2100 g
風袋引き範囲	0 ～810 g	0 ～ 2100 g	0 ～ 2100 g
繰り返し性（標準偏差）	0.008 g	0.008 g	0.008 g/0.03 g
直線性 [1]	±0.01 g	±0.02 g	±0.02 g/±0.05 g
安定時間（代表値）	1～2 秒	1～2 秒	1～2 秒
調整（校正） • 内蔵分銅を使用して • 外部分銅を使用して [4]	内部での全自動調整（校正）(FACT) 感度チェックのテストも可能 400/500/600/700/800 g [4]	500/1000/1500/2000 g [4]	500/1000/1500/2000 g [4]
感度ドリフト • 温度ドリフト [1) 2)] • 長期安定性 [1) 3)]	±6 ppm/℃ ±0.0050 %	±5 ppm/℃ ±0.0050 %	±3 ppm/℃ ±0.0030 %
ひょう量皿	165 x 165 mm		
風防（ガラス製）	オプション		
ひょう量皿上の有効使用高	-		–
外形寸法（幅x高さx奥行き）	226 x 95 x 360 mm		
正味重量	5.5 kg		

項　目	PG4002-S	PG4002-S デルタレンジ®	PG5002-S *)
最小表示	0.01 g	0.01 g/0.1 g	0.01g
ひょう量（最大計量値）	4100 g	800 g/4100 g	5100 g
風袋引き範囲	0 ～4100 g	0 ～ 4100 g	0 ～ 5100 g
繰り返し性（標準偏差）	0.008 g	0.008 g/0.03 g	0.008 g
直線性 [1]	±0.02 g	±0.02 g/±0.05 g	±0.02 g
安定時間（代表値）	1～2.5 秒	1～2 秒	1～2 秒
調整（校正） • 内蔵分銅を使用して • 外部分銅を使用して [4]	内部での全自動調整（校正）(FACT) 感度チェックのテストも可能 2/3/4 kg [4]	1/2/3/4 kg [4]	2/3/4/5 kg [4]
感度ドリフト • 温度ドリフト [1) 2)] • 長期安定性 [1) 3)]	±3 ppm/℃ ±0.0030 %	±3 ppm/℃ ±0.0030 %	±3 ppm/℃ ±0.0030 %
ひょう量皿	165 x 165 mm		
風防（ガラス製）	オプション		
ひょう量皿上の有効使用高	-		–
外形寸法（幅x高さx奥行き）	226 x 95 x 360 mm		
正味重量	5.5 kg		

1) 温度範囲 15 ～ 30℃

2) 1ppm = 1/1000000 （測定時点での重量表示に基づく）

3) 全自動調整（校正）機能 FACT をスタートした状態での 1 年間当たりの感度誤差

4) 特定計量器では使用不可

*) 2001 年 4 月以降製造停止

項　目	PG5002-S *) デルタレンジ®	PG6002-S	PG6002-S デルタレンジ®	PG3001-S 検定済み特定計量器
最小表示	0.01 g/0.1 g	0.01 g	0.01g/0.1 g	0.1 g
ひょう量（最大計量値）	1000 g/5100 g	6100 g	1200g/6100 g	3100 g
風袋引き範囲	0 ～5100 g	0 ～ 6100 g	0 ～ 6100 g	0～3100 g
繰り返し性（標準偏差）	0.008 g/0.03 g	0.01 g	0.01 g/0.03 g	0.05 g
直線性 [1]	±0.02 g/±0.05 g	±0.02 g	±0.02 g/±0.05 g	±0.1 g
安定時間（代表値）	1～2 秒	1～2.5 秒	1～2 秒	1～2 秒
調整（校正） • 内蔵分銅を使用して • 外部分銅を使用して [4]	内部での全自動調整（校正）(FACT) 感度チェックのテストも可能 2/3/4/5 kg [4]	3/4/5/6 kg [4]	2/3/4/5/6 kg [4]	-
感度ドリフト • 温度ドリフト [1) 2)] • 長期安定性 [1) 3)]	±3 ppm/℃ ±0.0030 %	±3 ppm/℃ ±0.0030 %	±3 ppm/℃ ±0.0030 %	±3 ppm/℃ ±0.0030 %
ひょう量皿	165x165 mm			
風防（ガラス製）	オプションン			
ひょう量皿上の有効使用高	-			
外形寸法（幅x高さx奥行き）	226 x 95 x 360 mm			
正味重量	5.5 kg			

1) 温度範囲 15 ～ 30℃

2) 1ppm = 1/1000000（測定時点での重量表示に基づく）

3) 全自動調整（校正）機能 FACT をスタートした状態での 1 年間当たりの感度誤差

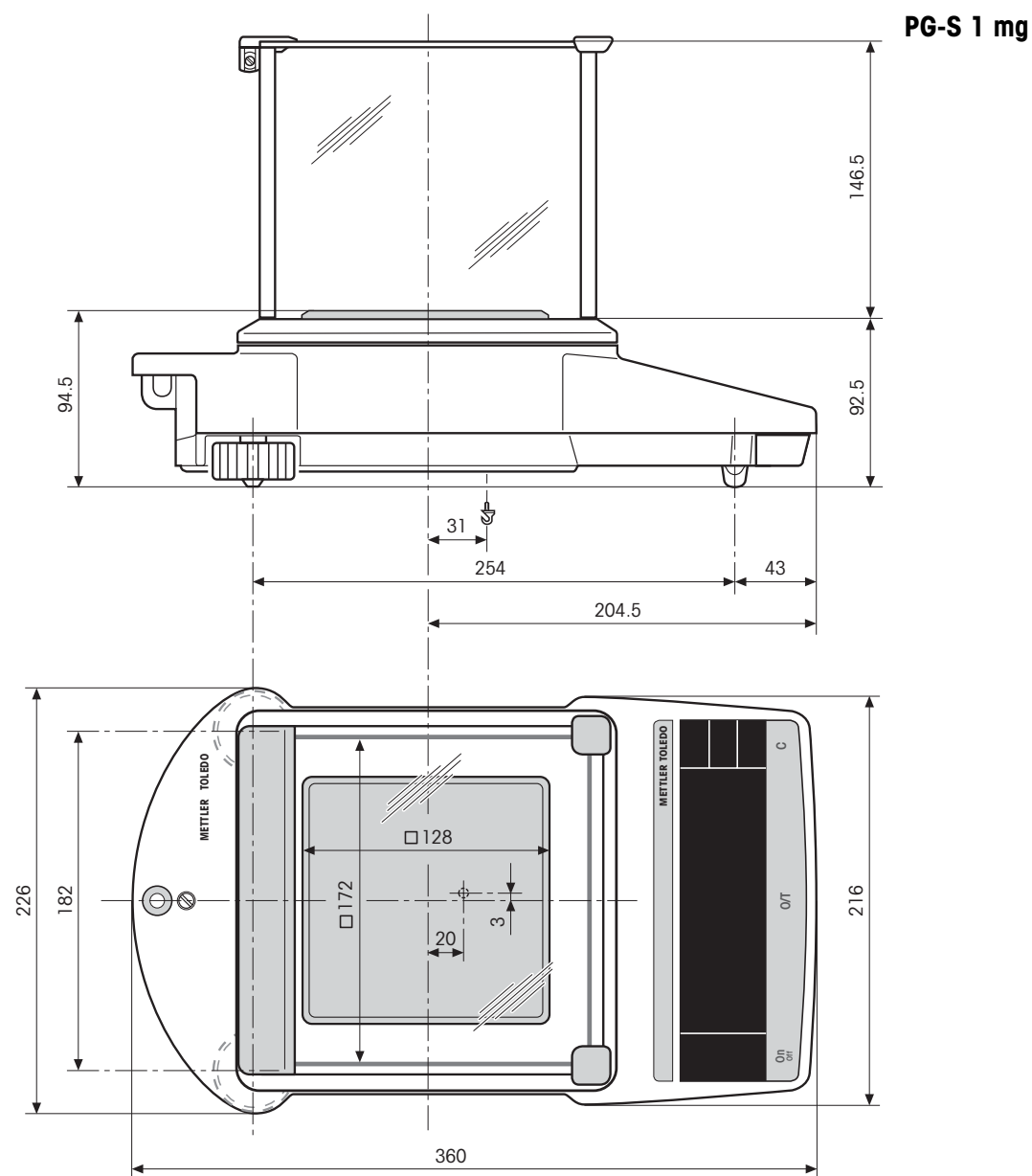
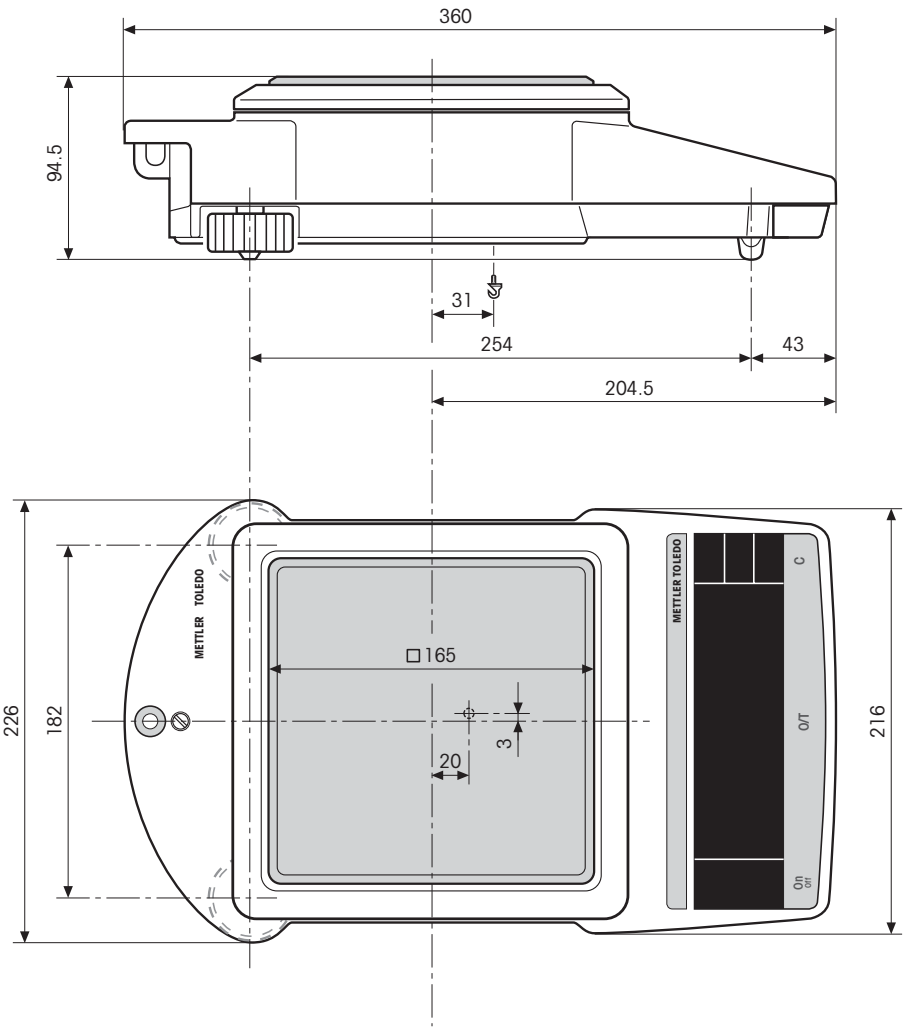
4) 特定計量器では使用不可

*) 2001 年 4 月以降製造停止

7.2 外形寸法

PG-S 1 mg

PG-S 10 mg

360
94.5
31
254
43
204.5
METTLER TOLEDO
165
3
20
226
182
216
METTLER TOLEDO
C
0/T
On
Off

7.3　オプション機器

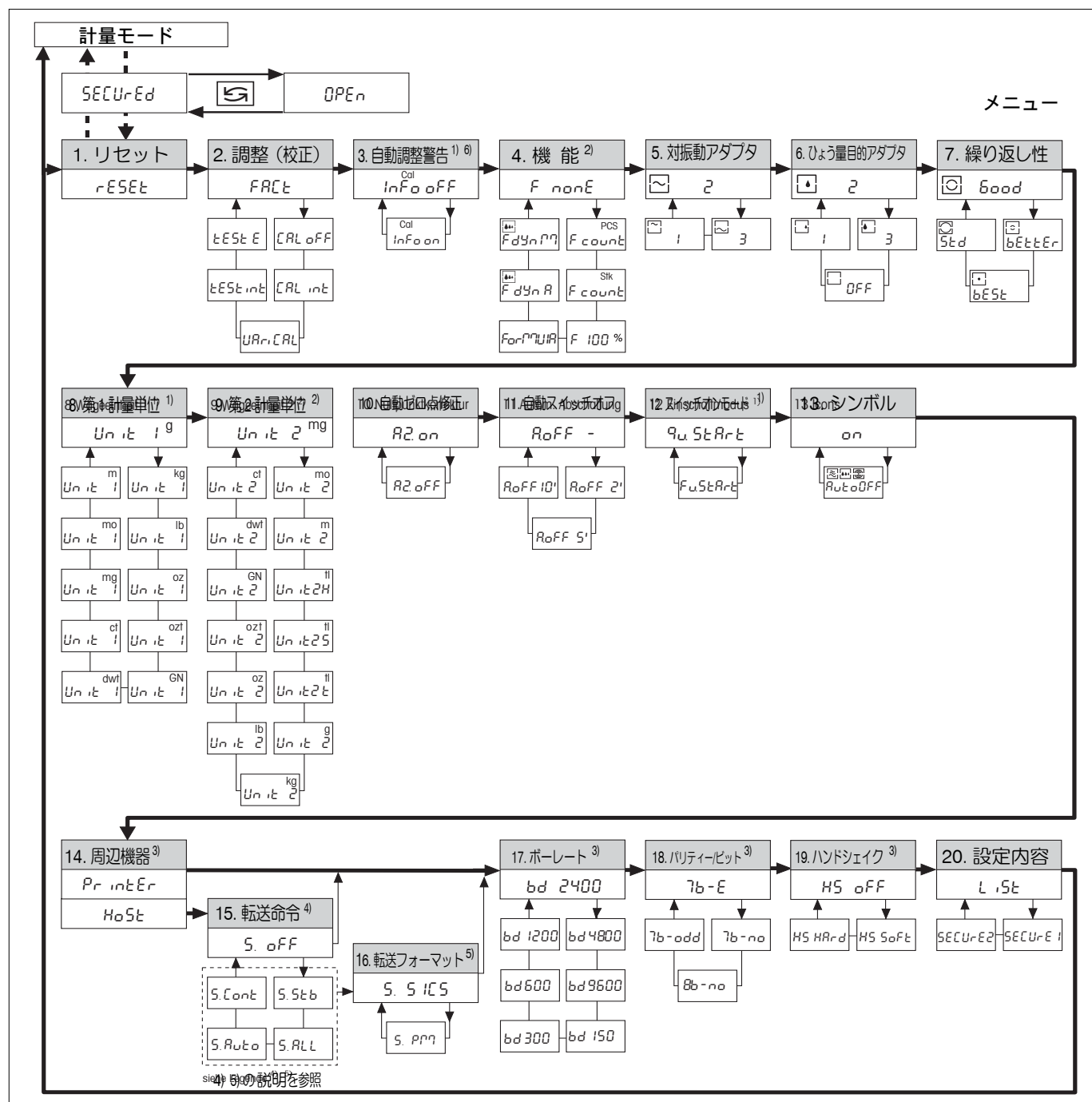
各種オプション機器により、天びんが持つ多彩な機能を最大限に引き出せます。PG-S 天びんに用意したオプション機器は、次表の通りです (右欄は注文番号)。

普通紙プリンタ	
LC−P45 **プリンタ**：各種アプリケーション (GLPに準拠した校正と調整、統計処理、合計機能など) を内蔵したプリンタ	229119
LC−P43 **プリンタ**（LC オプションと共にのみ）：結果の印字・記録用プリンタ	229114
GA42 **プリンタ**（RS232C と共にのみ）：結果の印字・記録用プリンタ	51229170
接続ケーブルと接続用器具	
RS9−RS25: (**オス/メス**), 長さ 2 m	RS9-RS25F
RS9−RS9: (**オス/メス**), 長さ 1 m	RS9-RS9F
RS9−RS9: (**オス/オス**), 長さ1 m	RS9-RS9M
盗難防止用品	
ＰＧ-Ｓ 用ロック付きワイヤー	590101
最小表示 1 mg の PG−S 天びん用密度測定キット	
固体密度の測定キット	225600
液体密度測定用シンカー (固体密度測定用キット 225600 との併用)	210260
固体，液体，ペースト状物質の密度測定用のアプリケーション・ソフトウェア（AG 天びん及び PG-S 天びん共用）	238491
風　防	
最小表示 1 mg/10 mg の PG-S 天びん用ユニバーサル風防（有効使用高 135 mm）	225269
最小表示 1 mg/10 mg の PG-S 天びん用ガラスドアー付き風防（有効使用高 265 mm）	225500
LC オプション　LocalCAN ユニバーサル・インターフェイス (LC-G)	LC-G
保護カバー	
最小表示 1 mg/10 mg の PG-S 天びん用保護カバー	11101338
R/G-M エミュレーター	
ソフトウエア・カートリッジで，PM 天びんのインターフェイスとメニュー項目をエミュレートする。計量システムにおいて PG-S 天びんをPM 天びんと併用する際に使用する。	21201308

携帯用ケース 風防装備の PG-S 天びん，プリンタ，卓上 AC アダプタ，ケーブル（電源用及びインターフェイス用）並びに LC オプション	11101050
分　銅 OIML 分銅 (E2 および F1、検定書付き) もしくは 調整 (校正) 用分銅 (非OIML分銅) ：20 g、50 g、100 g、200 g、他	“OIML 分銅” カタログ参照
以下のオプション機器は LocalCAN ユニバーサル・インターフェイスを介してのみ使用可能です。 **補助ディスプレイ** LC−AD :　**補助**ディスプレイ，アクティブ，卓上スタンド併用 LC−ADS :　**補助**ディスプレイ，アクティブ，PG-S 天びん用スタンド併用 LC−PD :　LCD **補助**ディスプレイ，パッシブ，卓上スタンド併用 LC−PDS :　LCD **補助**ディスプレイ，パッシブ，PG-S 天びん用スタンド併用	 LC−AD LC-ADS LC-PD LC-PDS
フット・スイッチ LC-FS :　設定機能のついたフット・スイッチ	 LC-FS
ケーブル並びにケーブル接続用付属品 LC−RS25 :　プリンタ，又は RS232C, 25 ピン（オス/メス）装備の IBM 或いはそのコンパチブル型コンピュータ接続用ケーブル LC−RS9 :　RS232C, 9 ピン装備の IBM 或いはそのコンパチブル型コンピュータ接続用ケーブル LC−CL :　メトラー・トレド CL インターフェイス（5 ピン）装備の機器接続用ケーブル LC-LC03 :　LocalCAN 用延長ケーブル, 長さ 0.3 m LC-LC2 :　LocalCAN 用延長ケーブル, 長さ 2 m LC-LC5 :　LocalCAN 用延長ケーブル, 長さ 5 m LC-LCT :　LocalCAN 用 T 型分岐用コネクタ	 LC-RS25 LC-RS9 LC-CL LC-LC03 LC-LC2 LC-LC5 LC-LCT
バーコード　リーダー：質量差測定ソフトウエア 238494 の操作に使用	LC-BCR
質量差測定 バーコード・リーダ LC-BCR を使用しての質量差測定用アプリケーション・ソフトウェア 質量差測定用アプリケーション・ソフトウェア	 238495 238494

オプション機器には取扱説明書或いは設置手順書が添付されています。さらに詳しい内容、又はご注文方法については、
メトラー・トレド代理店にお問い合わせください。

8. 付 録

8.1 メニュー一覧表

備 考

1) 検定済み「特定計量器」では，これらのメニューオプションは設定が固定されており変更できません。
2) 検定済み「特定計量器」では，計量法によって定められている法定計量単位及び機能だけを選択，使用できます。
3) これらのメニューオプションは，天びんにRS232C インターフェイスが装備されている場合にのみ現れます。
4) このメニュー項目は第 14 のメニュー項目で "HoSt" が選択されている場合にのみ表示されます。
5) このメニュー項目は第 15 のメニュー項目で "S. oFF" が**選択されていない場合**にのみ表示されます。
6) このメニュー項目は第 2 のメニュー項目で "FACT" 又は"CAL oFF" が**選択されていない場合**にのみ表示されます。

8.2 計量単位の換算表

単 位	グラム g	ミリグラム mg	オンス oz (avdp)	トロイオンス ozt	グレイン GN	ペニーウェイト dwt
1 g	1	1000	0.03527396	0.03215075	15.43236	0.6430149
1 mg	0.001	1	0.0000352740	0.0000321508	0.01543236	0.000643015
1 oz	28.34952	28349.52	1	0.9114585	437.500	18.22917
1 ozt	31.10347	31103.47	1.097143	1	480	20
1 GN	0.06479891	64.79891	0.002285714	0.002083333	1	0.04166667
1 dwt	1.555174	1555.174	0.05485714	0.05	24	1
1 ct/C.M.	0.2	200	0.007054792	0.006430150	3.086472	0.1286030
1 mo	3.75	3750	0.1322774	0.1205653	57.87134	2.411306
1 m	4.608316	4608.316	0.1625536	0.1481608	71.11718	2.963216
1 tl (HK)	37.429	37429	1.320269	1.203370	577.6178	24.06741
1 tl (SGP/Mal)	37.79937	37799.37	1.333333	1.215278	583.3334	24.30556
1 tl (Taiwan)	37.5	37500	1.322773	1.205653	578.7134	24.11306

単 位	カラット ct/C.M. (metr.) koil	匁 mo	メスガル m	テール tl (香港)	テール tl (シンガポール) (マレーシア)	テール tl (台湾)
1 g	5	0.2666667	0.216999	0.02671725	0.02645547	0.02666667
1 mg	0.005	0.000266667	0.000216999	0.0000267173	0.0000264555	0.0000266667
1 oz	141.7476	7.559873	6.151819	0.7574213	0.75	0.7559874
1 ozt	155.5174	8.294260	6.749423	0.8309993	0.8228570	0.8294261
1 GN	0.3239946	0.01727971	0.01406130	0.001731249	0.001714286	0.001727971
1 dwt	7.775869	0.4147130	0.3374712	0.04154997	0.04114285	0.04147131
1 ct/C.M.	1	0.05333333	0.04339980	0.005343450	0.005291094	0.005333333
1 mo	18.75	1	0.8137461	0.1001897	0.09920800	0.1
1 m	23.04158	1.228884	1	0.1231215	0.1219152	0.1228884
1 tl (HK)	187.1450	9.981068	8.122056	1	0.9902018	0.9981068
1 tl (SGP/Mal)	188.9968	10.07983	8.202425	1.009895	1	1.007983
1 tl (Taiwan)	187.5	10	8.137461	1.001897	0.9920800	1

8.3 標準作業手順書（SOP＝Standerd Operating Procedure）

GLP テストの書類の作成に際して、標準作業手順書 (SOP) の果たす役割はわずかな部分ですが、非常に重要です。

社内での標準作業手順書であっても、第三者に対する品質証明とするためには、より忠実に遵守する必要があります。

標準作業手順に関する担当責任者とその責任事項の概要、標準作業手順書を作成するときのチェックリストは、以下を参照してください。

標準作業手順に関する担当責任者とその責任事項

検査統括責任者	標準作業手順書の作成を手配し、日付、署名捺印によってこれを認可する
検査実行担当者	標準作業手順書が用意され整っていることを確認する。 統括責任者代理として標準作業手順書を承認する。
作業員	標準作業手順書およびその他の指示事項を守る。
GLP品質保証	有効な標準作業手順書が用意されているかチェックする。 標準作業手順書が守られているか、チェックする。 変更の記録の有無、およびその方法をチェックする。

標準作業手順書作成上のチェックリスト例

管理関係事項	Yes	No
1. 標準作業手順書用紙の使用		
2. 検査設備・機器の名称		
3. 日付 (標準作業手順書作成年月日)		
4. 標準作業手順書の所定位置、保管場所を明記 (キープラン)		
5. ページ数 (1〜n)		
6. タイトル		
7. 発効年月日		
8. 変更、改訂記録		
9. 実行責任部署を確定		
10. 日付および署名： a) 作業者 b) 検査者 c) 認可責任者		
11. 配布先		

標準作業手順書の記載内容	Yes	No
1. 序文および目標設定		
2. 必要資材		
3. 作業手順の記述		
4. 記録方法の記述		
5. データ処理、判定		
6. 書類、サンプルなどの保管		
7. 保管方法に関する指示事項		

8.4　索 引

いつまでもベストコンディション
メトラー・トレド製品の品質・精度・性能を
長期にわたって維持・確保するために，
きめ細かな保守・点検サービスをご利用下さい。

- サービス体制・サービス内容についての詳細資料も用意しています。
  お気軽にご請求，ご相談ください。
- 本書に記載してある製品の外観・仕様，および付属品の種類・内容などは，
  改良のため予告無く変更させていただくことがあります。

11780164C Printed in Switzerland 0205/2.16

Mettler-Toledo GmbH, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-1- 944 22 11, Fax +41-1-944 30 60, Internet: http://www.mt.com